

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1932-1933. — N° 145.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DU
TRAITEMENT DES FRACTURES DE CUISSE
PAR LES BROCHES DE STEINMANN ET DE KIRSCHNER

(Travail de la Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOUIN)

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 24 Mars 1933

PAR

André-Jean LAPORTE

INTERNE DES HÔPITAUX

LICENCIÉ ÈS SCIENCES

LAURÉAT DE LA FACULTÉ ET DES HÔPITAUX

Né à BORDEAUX (Gironde), le 10 octobre 1904.

Examineurs de la Thèse	}	MM. BÉGOUIN, professeur.....	Président,
		ANDÉRODIAS, professeur....	} Juges.
		PERY, agrégé.....	
		CHARRIER, agrégé.....	

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ
Y. CADORET, DELMAS, SUCCESEUR
6, Place Saint-Christoly

1933



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1932-1933. — N° 145.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DU
TRAITEMENT DES FRACTURES DE CUISSE
PAR LES BROCHES DE STEINMANN ET DE KIRSCHNER

(Travail de la Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOUIN)

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 24 Mars 1933

PAR

André-Jean LAPORTE

INTERNE DES HÔPITAUX

LICENCIÉ ÈS SCIENCES

LAURÉAT DE LA FACULTÉ ET DES HÔPITAUX

Né à BORDEAUX (Gironde), le 10 octobre 1904.

Examineurs de la Thèse	}	MM. BÉGOUIN, professeur.....	Président,
		ANDÉRODIAS, professeur....	} Juges.
		PERY, agrégé.....	
		CHARRIER, agrégé.....	

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ
Y. CADORET, DELMAS, SUCESSEUR
6, Place Saint-Christoly

1933

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS..... Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSE, MOURE, W. DUBREUILH, RIVIÈRE, BARTHE,
DENIGÈS, AUCHÉ, SELLIER.

PROFESSEURS

MM.	MM.
Clinique médicale..... MAURIAC.	Zoologie et parasitologie..... MANDOU.
id..... CASSAET.	Médecine expérimentale..... DUPÉRIÉ.
Clinique chirurgicale..... CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique..... TEULIÈRES.
id..... BÉGOUIN.	Clinique chirur. infantile et orthopédie..... ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales... CARLES.	Clinique gynécologique..... GUYOT.
Clinique d'accouchements..... ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants..... CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique. SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale..... DELAUNAY.
Anatomie..... VILLEMEN.	Physique médicale et pharmaceutique... SIGALAS.
Anatomie générale et histologie..... G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques. BONNIN.
Physiologie..... PACHON.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques. PETGES.
Hygiène..... LEURET.	Clinique des maladies des voies urinaires. DUVERGEY.
Médecine légale et déontologie..... LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales. ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic. RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie..... PORTMANN.
Chimie..... CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée..... LABAT.
Botanique et matière médicale..... BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie... GREYX.
Pharmacie..... DUPOUY.	Clinique dentaire..... CAVALIÉ.

MM. MICHELEAU (Médecine générale). MURATET (Anatomie pathologique). GOLSE (Pharmacie).
LACOSTE (Histologie).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

MM.	MM.
Anatomie..... DUBECQ.	Chirurgie générale..... PAPIN.
id..... DUFOUR.	id..... JEANNENEY.
Physiologie..... FABRE.	id..... CHARRIER.
Parasitologie et sciences naturelles..... R. SIGALAS.	id..... LOUBAT.
Médecine générale..... N.	Obstétrique..... PÉRY.
id..... AUBERTIN.	id..... RIVIÈRE.
id..... DAMADE.	Ophtalmologie..... BEAUVIEUX.
id..... PIÉCHAUD.	Dermatologie et syphiligraphie..... JOULIA.
id..... BELMAS-MARSALET.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie. VITTE
Maladies mentales..... PERRENS.	

COURS COMPLÉMENTAIRES :

MM.	MM.
Médecine opératoire..... PAPIN.	Puériculture..... FAUGÈRE.
Physiologie..... FABRE.	Démonstrations et préparations pharmac. GOLSE.
Accouchements..... PÉRY.	Zoologie et parasitologie..... R. SIGALAS.
Ophtalmologie.....	MM. CABANNES.
Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes.	N.
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle.....	GOURDON.
id..... Clinique dentaire.....	DELGUEL.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.



A MA MERE — A MON PERE

A MON FRERE

A MON ONCLE HENRY

A MON ONCLE ET A MA TANTE DUPRIEU

A TOUS MES AMIS

A MES CAMARADES DE L'INTERNAT ET DE L'EXTERNAT

A MES MAITRES DE LA FACULTE ET DES HOPITAUX
DE BORDEAUX

Stage :

MONSIEUR LE DOCTEUR LEFEVRE
MONSIEUR LE DOCTEUR BOUSQUET
MONSIEUR LE PROFESSEUR CARLES.

Externat :

MONSIEUR LE DOCTEUR CHARBONNEL
MONSIEUR LE DOCTEUR LEFEVRE
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CHARRIER
MONSIEUR LE PROFESSEUR CRUCHET

Internat :

MONSIEUR LE PROFESSEUR PERY
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LOUBAT
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CHARRIER
MONSIEUR LE PROFESSEUR ROCHER
MONSIEUR LE PROFESSEUR BEGOUIN

A MONSIEUR LE DOCTEUR PIERRE LAFARGUE

Chirurgien des Hôpitaux.

A MONSIEUR LE DOCTEUR MAGENDIE

Chirurgien des Hôpitaux.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CHARRIER

*Chirurgien des Hôpitaux,
Membre correspondant de la Société de chirurgie de Paris,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre.*

En hommage reconnaissant de ses
précieux et bienveillants conseils.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR H.-L. ROCHER

*Professeur de clinique chirurgicale infantile et orthopédie,
Membre des Sociétés internationales de chirurgie et d'orthopédie,
Membre correspondant de la Société de chirurgie de Paris,
Membre des Sociétés italienne et belge d'orthopédie,
Membre des Sociétés de pédiatrie de Paris et de Madrid,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Officier de l'Instruction publique.*

MON CHER MAÎTRE,

Vous avez développé en moi le goût de la chirurgie orthopédique. Je vous en remercie bien vivement, car cette influence a puissamment contribué à me faire étudier avec intérêt le sujet que je présente aujourd'hui.

A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR P. BEGOUIN

*Professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté de Médecine de Bordeaux,
Chirurgien des Hôpitaux,
Correspondant national de l'Académie de Médecine,
Membre correspondant de la Société de chirurgie de Paris,
Officier de la Légion d'honneur,
Officier de l'Instruction publique.*

MON CHER MAÎTRE,

L'année que j'ai passée comme interne dans votre service a été pour moi féconde en enseignements. Je vous en exprime ici ma vive gratitude et je tiens à vous remercier tout particulièrement de l'honneur que vous m'avez fait en me confiant ce travail.

PLAN

INTRODUCTION.

CHAPITRE I. — *L'extension continue dans le traitement des fractures de cuisse :*

- I. — Traction sur les parties molles;
- II. — Traction sur les saillies osseuses;
- III. — Traction directe.

CHAPITRE II. — *Technique pour l'application des broches.*

Etude anatomique de la synoviale du genou.

Points d'élection pour la pose des broches :

- 1° Sur le fémur;
- 2° Sur le tibia.

Instrumentation :

- 1° Broche de Steinmann;
- 2° Broche de Kirschner.

Mode opératoire.

Appareillage.

Conduite du traitement :

- 1° Position à donner au membre;
- 2° Traction;
- 3° Durée de l'extension;
- 4° Mobilisation du genou.

CHAPITRE III. — *Observations :*

Premier groupe : Fractures de la diaphyse;

Deuxième groupe : Fractures sus-condyliennes;

Troisième groupe : Fractures sous-trochantériennes.

CHAPITRE IV. — *Résultats :*

- 1° Fractures diaphysaires;
- 2° Fractures sus-condyliennes;
- 3° Fractures sous-trochantériennes.

CHAPITRE V. — *Critique de la méthode : Accidents, complications.*

CHAPITRE VI. — *Indication du traitement par les broches.*

CONCLUSIONS.

BIBLIOGRAPHIE.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DU
TRAITEMENT DES FRACTURES DE CUISSE
PAR LES BROCHES DE STEINMANN ET DE KIRSCHNER

INTRODUCTION

Entrant comme interne dans le service de mon Maître, le Professeur Bégouin, j'ai été particulièrement intéressé par le traitement qu'il a institué dans son service pour les fractures du fémur, et qui, depuis quatre ans, est appliqué, sous sa direction, par MM. les Docteurs Lafargue, assistant, Magendie et Dubourg, chefs de clinique. C'est une méthode d'extension continue au moyen des broches de Steinmann et de Kirschner associée à l'appareil de suspension de Rouvillois actuellement utilisé par le service de santé de l'armée.

Cette méthode de traitement des fractures de cuisse, que j'ai vu également appliquer chez quelques malades par le Professeur agrégé Charrier, qui en avait été séduit au cours d'un remplacement dans le service du Professeur Bégouin, m'a paru très intéressante au point de vue des résultats fonctionnels et anatomiques qu'elle permet d'obtenir. C'est pour cette raison que je m'y suis intéressé durant les deux années

d'internat que j'ai effectuées dans le service de ces deux chirurgiens. J'ai surtout recherché les résultats éloignés, qui, seuls, permettent de juger une méthode de traitement des fractures.

La plupart des observations qui sont relatées dans cette thèse ne me sont pas personnelles : Je rapporte, en effet, toutes celles des malades traités dans ces deux services non seulement pendant, mais aussi avant et après mon internat, mes deux Maîtres ayant bien voulu m'autoriser à les publier. Pour mettre ce travail au point, j'ai trouvé la plus grande bienveillance auprès des assistants et chefs de clinique, qui m'ont initié à l'application de cette méthode minutieuse. Car dans le traitement des fractures du fémur, ce qui compte, ce n'est pas tant l'opération, la pose de la broche, l'installation de l'appareillage, c'est la surveillance continue, la surveillance de tous les jours, c'est la mobilisation quotidienne et persévérante des articulations, qui, seule, permet de garantir la qualité du résultat.

Je remercie tout particulièrement M. le Docteur Pierre Lafargue, chirurgien des Hôpitaux, qui a été le promoteur de l'extension par les broches dans le service de mon Maître le Professeur Bégouin et qui a toujours manifesté à mon égard la plus grande bienveillance.

Je remercie aussi le Docteur Magendie pour l'amabilité qu'il m'a toujours témoignée.

CHAPITRE PREMIER

L'EXTENSION CONTINUE DANS LE TRAITEMENT DES FRACTURES DE CUISSE

Le traitement des fractures du fémur n'est pas toujours facile, et la meilleure preuve en est la multiplicité des méthodes de traitement qui ont été préconisées, ce qui montre leur efficacité insuffisante. Ceci est la conséquence de la présence, au niveau de la cuisse, de masses musculaires puissantes qui tendent à produire des déviations beaucoup plus considérables que pour les fractures des autres segments de membre. Il faut vaincre cette tonicité musculaire pour obtenir la réduction de la fracture. La seule méthode capable de combattre cette contracture des masses musculaires est, ainsi que l'a formulé Hennequin, l'extension continue. Tous les appareils de contention simple sont, en effet, à rejeter, tout au moins chez l'adulte, et ils n'ont guère d'application que chez l'enfant, où les masses musculaires, moins volumineuses, permettent d'obtenir la réduction par manœuvres orthopédiques, réduction que l'on peut maintenir par un appareil de contention, en plâtre par exemple.

Très nombreux sont les appareils qui ont permis de réaliser cette extension continue. Beaucoup réalisent d'ailleurs des extensions insuffisantes qui ne permettent d'obtenir qu'un résultat incomplet, tout au moins chez les sujets musclés. Dans la plupart des appareils, la traction s'exécute sur le fragment inférieur, et le point d'application de l'extension s'effectue dans certains cas sur les parties molles superficielles, dans d'autres sur les saillies osseuses par l'in-

termédiaire des parties molles qui les recouvrent; enfin, par la méthode des broches, l'extension prend son appui direct sur le squelette.

I. — Traction sur les parties molles.

La traction sur les parties molles s'exécute au moyen de bandes adhésives collées sur la peau; ce fut au début le diachylon, actuellement ce sont les emplâtres à l'oxyde de zinc (leucoplaste). Ces bandes adhésives, appliquées longitudinalement autour du membre fracturé, doivent remonter jusqu'au foyer de fracture. Ces bandes peuvent descendre depuis le foyer de fracture jusqu'à l'extrémité inférieure de la jambe, comme dans l'appareil de Tillaux, mais elles peuvent aussi s'arrêter au genou si l'on veut appliquer l'extension avec le genou fléchi. Ce mode d'extension a comme grand avantage la simplicité et la rapidité d'application, mais son action est un peu illusoire; la traction exercée sur les téguments s'épuise en grande partie dans les plans musculaires, et ce n'est qu'une faible proportion qui est transmise au squelette.

Cette méthode avait été sérieusement critiquée par Hennequin. « Le premier effet de toute traction fixée par des bandelettes agglutinatives sur les téguments est, dit-il, de faire glisser ces dernières sur l'aponévrose sous-jacente à laquelle ils sont reliés par des tractus cellulaires.

» Le second effet est de mettre en jeu l'élasticité de la peau dont le glissement dépasse de beaucoup les limites des régions recouvertes par les bandelettes.

» Comme la traction n'arrive au levier osseux que par l'intermédiaire des aponévroses sous-jacentes, il en résulte que la force qui met en mouvement tout le manchon tégumentaire d'un membre agit en partie sur le levier à mettre en mouvement, en partie sur les os voisins sur lesquels sont fixées ces aponévroses, en partie sur la peau contre l'élasticité de laquelle elle entre en lutte.

» Ce moyen de traction donne des résultats variables. Il est impossible de savoir si c'est le tiers ou le quart de la force déployée qui est transmise au levier à mettre en mouvement, et par conséquent si cette partie inconnue est suffisante pour vaincre les résistances accidentelles et inévitables.

» C'est donc un moyen incertain. »

II. — Traction sur les saillies osseuses.

La traction sur les saillies osseuses par l'intermédiaire des parties molles est réalisée par divers appareils; dans certains cas, la traction est exercée sur le pied, c'est le cas de la bottine plâtrée d'Hennequin et du soulier d'Ombrédanne. Comme l'a dit Rouvillois, ces procédés sont excellents pour les fractures de jambe, mais pour la cuisse ils ont le gros inconvénient d'agir par l'intermédiaire des deux articulations du cou-de-pied et du genou, qui peuvent devenir le siège de graves dislocations.

La traction au niveau du genou a été réalisée par la cravate de Hennequin; c'est un bon appareil qui réalise l'extension avec le genou fléchi, mais ne permet pas d'obtenir une traction très importante.

Comme l'a dit Hennequin, toute pression pour être tolérée et inoffensive pendant longtemps, demande à être répartie sur une grande étendue.

Or, le point d'appui de la traction par la cravate est réduit à une surface minime, représentée par la partie postéro-supérieure du mollet; il en résulte des compressions vasculaires et nerveuses, de l'œdème du membre, des douleurs, dès qu'on élève le poids de la traction au delà de 5 kilos.

La cravate d'Hennequin n'agit pas, comme on pourrait le supposer au premier abord, sur la saillie condylienne; en réalité, la traction s'exerce sur la face postérieure du mollet et n'agit sur le fragment inférieur du fémur que par l'intermédiaire des ligaments de l'articulation du genou.

Quant au point d'appui que l'on peut prendre sur les condyles fémoraux avec des colliers constitués avec des bandes ou du plâtre, c'est une bonne méthode qui permet d'obtenir une traction efficace sur le fragment inférieur. Malheureusement, ces colliers sont rarement supportés; au bout de quelques jours, le malade souffre, les téguments sont altérés et on est obligé d'enlever l'extension; le collier s'est transformé en un garot.

III. — Traction directe.

Seule la traction à prise directe sur le squelette permet d'obtenir une extension efficace, durable et bien tolérée. C'est Codivilla (de Bologne) qui, le premier, en 1902, transfixa le calcanéum pour obtenir une forte traction sur le membre inférieur après une ostéotomie du fémur pour fracture ancienne vicieusement consolidée et coxa-vara.

Codivilla avait été précédé par Malgaigne, qui avait eu l'idée de planter des pointes métalliques dans l'os; il avait constaté leur tolérance presque parfaite et la faible réaction de l'os vis-à-vis de ces corps étrangers. Mais à cette époque la chirurgie était encore à sa période préaseptique, il n'est pas étonnant que cette méthode ne se soit pas généralisée malgré tout l'intérêt que l'on pouvait en tirer.

Quelques années plus tard, Finochietto réalisa cette extension en prenant un appui osseux sur le calcanéum sans transfixer l'os, en faisant simplement passer une lame métallique contre la face supérieure du calcanéum en avant du tendon d'Achille. Il réalisa ainsi l'étrier de Finochietto, qui permet d'obtenir une extension très efficace tout en étant moins traumatisante que le clou de Codivilla. Cette méthode d'extension avec l'étrier de Finochietto donne d'excellents résultats pour les fractures de jambe, sa tolérance est parfaite et elle évite l'équinisme du pied; mais pour la cuisse, elle a le gros inconvénient de réaliser l'extension par l'intermédiaire des deux articulations du cou-de-pied et du genou, ce qui fait

perdre une partie de la force de traction et produit un certain degré de distension ligamentaire, surtout dans le cas des fortes tractions qui sont nécessaires pour une fracture de cuisse.

C'est, en pratique, Steinmann (de Berne), qui a eu en 1907 le mérite de réaliser le premier l'extension continue par enclouage de l'os dans les fractures de cuisse.

Au début, Steinmann enfonçait dans chaque condyle deux clous sur lesquels il réalisait l'extension. Ces clous n'étaient pas placés horizontalement, mais obliquement de haut en bas dans les condyles; il réalisait l'extension, la jambe droite ou la jambe fléchie. Cette méthode fut suivie à l'étranger par Wilms en 1908, et par Becker, Anschutz et Kirschner en 1909.

En France, Lenormand et Walther furent les rares chirurgiens qui, avant la guerre, préconisèrent la méthode de Steinmann dans le traitement des fractures de cuisse. C'est surtout pendant la guerre qu'elle s'est répandue. En 1917, Fresson et Toupet, sur les conseils de Walther, utilisèrent les broches dans le traitement des fractures sus-condyliennes du fémur et précisèrent la technique opératoire; ils se servaient d'une broche en fil d'acier de 20 millimètres de diamètre de la variété dite « corde à piano » dont la pointe est à quatre pans; ils pratiquaient leur extension avec le genou fléchi.

Fresson et Toupet ont eu le mérite de préciser la technique pour placer la broche; ils ont déterminé ce qu'ils pensaient être le point d'élection pour la pose de la broche dans l'extrémité inférieure du fémur. Ils ont publié un grand nombre d'observations; ils ont rapporté leurs résultats à la Société de chirurgie de Paris le 20 mars 1917. Dans la plupart des cas, ils ont obtenu de très bons résultats, bien supérieurs à ceux que donnent les autres modes d'appareillages et surtout ils ont pu, en immobilisant le membre avec le genou en flexion, obtenir la réduction du déplacement classique qui existe dans ces fractures, c'est-à-dire la bascule

en arrière du fragment inférieur. Dans tous les cas qu'ils ont traités, ils n'ont jamais observé d'accidents graves. Cette méthode de traitement des fractures de cuisse, qui était jusque-là uniquement utilisée pour les variétés sus-condyliennes, ne s'est généralisée que très tardivement en France; beaucoup de chirurgiens y restèrent longtemps hostiles, voyant dans ce corps étranger au voisinage d'une grande articulation une cause possible d'infection et de suppuration.

Cependant, l'appareillage primitif employé par Fresson et Toupet, qui consistait en une broche à laquelle était adapté un étrier en fer à cheval sur lequel on appliquait la traction, subit quelques modifications. C'est ainsi que Dupechez, assistant de Fresson, a présenté à la Société de chirurgie de Paris, le 30 octobre 1918, un appareil constitué par des pointes qui s'enfoncent dans le condyle en glissant sur la branche transversale d'un étrier au moyen d'un curseur que l'on bloque avec une vis de serrage. Cet appareil permet d'obtenir l'extension par prise directe sur l'os sans perforer de part en part l'extrémité inférieure du fémur.

D'autres chirurgiens apportèrent des modifications du même ordre à l'appareillage primitif de Steinmann. C'est ainsi que Petsis rapporte dans sa thèse, soutenue à Lyon en 1920, un appareil à pointes construit par Richard dont le mode d'action est assez semblable à l'appareil de Dupechez. Il se compose essentiellement d'un X en fils d'acier de 5 millimètres de diamètre dont les branches sont réunies entre elles par une articulation; à une des extrémités des branches de cet X se trouvent placées deux pointes triangulaires très acérées d'une longueur de 4 centimètres qui sont destinées à entrer dans l'os; les deux autres extrémités des branches de l'X sont réunies par une crémaillère munie d'un curseur avec vis de blocage qui permet de fixer l'écartement des branches de l'X et d'immobiliser l'appareil dans la position voulue.

Ces appareils à pointes auraient l'avantage sur les broches de Steinmann de diminuer la nécrose osseuse; nous ne les avons pas employées, nous étant toujours servi de la trans-

fixation de l'os par des broches et nous ne voyons pas dans ces appareils à pointes d'avantages considérables; il est à craindre, au contraire, que les points d'appui osseux étant moins importants s'il se produit la moindre nécrose au niveau d'une des pointes, l'appareil chemînera plus facilement et pourra produire des accidents du côté de l'articulation; d'autre part, les pointes n'étant enfoncées que de 1 cm. 5 à l'intérieur de l'os, le point d'appui est réduit et ne peut guère permettre les tractions très élevées qui sont quelquefois nécessaires pour réduire des fractures à gros déplacement chez des sujets bien musclés.

C'est encore par crainte de la nécrose osseuse par la broche, que Patel avait fait construire son appareil à griffes, qui a à peu près la même forme que l'appareil de Richard, mais qui prend point d'appui sur le squelette, non pas en perforant le tissu spongieux des condyles, mais en s'agrippant à leur face supérieure. Nous avons utilisé cet appareil dans le service du Professeur Bégouin il y a quelques années, alors que l'on commençait à traiter les fractures du fémur par traction directe sur l'os. Nous l'avons abandonné, préférant une broche qui donne un point d'appui beaucoup plus sûr, car le gros inconvénient de l'appareil de Patel est son glissement fréquent.

Patel, dans son rapport au Congrès international de chirurgie en 1920, avait déjà conclu à la supériorité de cette méthode de traction par points d'appui osseux dans le traitement des fractures du fémur. Rouvillois, dans son rapport au Congrès de chirurgie français en 1923, a confirmé lui aussi la supériorité de cette méthode, et surtout il a montré qu'elle était compatible avec l'application des appareils à suspension. C'est ce procédé que nous utilisons actuellement, traction par broche et appareillage du blessé dans l'appareil de Rouvillois.

Pour nos premiers essais, nous ne disposions pas de l'appareil de suspension de Rouvillois et nous avons immobilisé le malade dans un appareil de fortune, visant tou-

jours à obtenir cette immobilisation avec le membre en flexion; nous avons modifié à cet effet une simple attelle de Thomas que nous avons coudée au niveau du genou. Les résultats obtenus avec cet appareillage, quoique bons, ne sont pas parfaits, car on ne peut modifier les diverses positions du membre : abduction, flexion du genou.

Au contraire, avec la méthode du Professeur Bégouin, qui est appliquée dans son service depuis environ trois ans et qui consiste dans la pose de la broche sous rachianesthésie et appareillage avec l'attelle de Rouvillois, le malade étant toujours sous l'effet de l'anesthésie, nous avons presque toujours obtenu un bon résultat.

CHAPITRE II

TECHNIQUE POUR L'APPLICATION DES BROCHES

Steinmann, en 1907, avait proposé de placer les broches dans l'extrémité inférieure du fémur et de transfixer les condyles, mais il ne donnait pas de technique précise ni de points de repère. Fresson et Toupet au moyen d'expériences cadavériques, ont recherché quel était le point d'élection pour la pose de la broche : Ils avaient en vue, uniquement, le traitement des fractures sus-condyliennes du fémur, or dans cette fracture ils visaient la correction de deux déplacements :

- 1° réduire le chevauchement;
- 2° supprimer la bascule en arrière du fragment inférieur.

La première indication est facilement réalisée quel que soit le point où l'on pose la broche, mais la correction de la bascule du fragment inférieur est un problème beaucoup plus délicat. Se basant sur des considérations anatomiques, sur l'expérimentation sur le cadavre, ils ont conclu à la nécessité de fixer la broche le plus près possible du bord antérieur de l'épiphyse, afin d'avoir un bras de levier de longueur maxima. Pour ces raisons, nécessité de placer la broche aussi près que possible du bord antérieur de l'épiphyse et nécessité de tirer suivant l'axe du fragment supérieur, ils avaient conclu que le point d'élection pour la pose de la broche est à l'union de deux lignes, l'une verticale passant par l'axe prolongé du fémur, l'autre horizontale

passant par le bord postéro-supérieur des condyles. Ils conseillaient pratiquement de se rapprocher le plus possible du bord antérieur de l'épiphyse, à la limite des culs-de-sac synoviaux, que l'on doit respecter.

Nous avons fait des recherches sur de nombreux cadavres pour savoir si ce point d'élection fixé par Fresson et Toupet donnait toute garantie au point de vue articulaire, ce qui nous a amené à préciser les rapports de la synoviale avec les extrémités osseuses.

Etude anatomique de la synoviale de l'articulation du genou.

Trois os concourent à former l'articulation du genou : en haut, l'extrémité inférieure du fémur; en bas, l'extrémité supérieure du tibia; en avant, la face postérieure de la rotule.

L'extrémité supérieure du tibia offre à l'articulation ses deux cavités glénoïdes, supportées par des masses volumineuses, les condyles du tibia, dont la palpation est facile, car ils sont superficiels et séparés des téguments par quelques formations aponévrotiques. Le condyle interne n'est séparé de la peau que par l'expansion des vastes et l'éventail tendineux de la patte d'oie.

Le condyle externe est moins facilement palpable; à sa partie postérieure, on perçoit une saillie très nette, c'est la tête du péroné, sur laquelle vient se terminer la corde du tendon du biceps. En avant de la tête du péroné, on perçoit une dépression qui correspond au condyle externe, sur lequel on peut sentir quelquefois un petit tubercule, qui est le tubercule de Gerdy.

L'extrémité inférieure du fémur nous présente tout d'abord une poulie : la trochlée fémorale, à laquelle font suite les condyles, séparés par l'échancrure intercondylienne.

La face externe des condyles est facilement palpable à travers les téguments; ils forment une saillie très nette. En avant des condyles, se trouvent deux méplats dits méplats

latéro-rotuliens, qui correspondent aux versants externes de la trochlée.

Les cavités glénoïdes du tibia d'une part, la trochlée et les condyles fémoraux d'autre part, ainsi que la face postérieure de la rotule, sont recouverts de cartilage hyalin.

Au niveau de chaque extrémité osseuse, sur le bord du revêtement cartilagineux, vient s'insérer la synoviale. Mais cette synoviale n'est pas réduite à un simple manchon qui gagnerait directement les deux extrémités osseuses. Sa constitution est très complexe : elle présente de nombreux prolongements, et l'anatomie classique nous apprend qu'il existe un cul-de-sac sous-quadricipital, un prolongement poplité, et qu'elle est divisée par les ménisques en deux étages.

Les traités d'anatomie classiques ne précisent nullement les prolongements de cette synoviale sur les faces latérales du genou, le point de réflexion des culs-de-sac sur les faces externes du tibia et du fémur, ce qui nous importe au plus haut point si nous voulons éviter sûrement la synoviale en posant la broche.

Quand la synoviale est injectée, comme c'est le cas dans une hydarthrose, on peut sentir par la palpation les culs-de-sac latéraux, qui viennent faire saillie jusque sur les condyles du fémur, mais il est difficile de déterminer par ce simple moyen les rapports exacts de ces culs-de-sac.

Pour cela, nous avons entrepris une étude expérimentale en cherchant à fixer sur une radiographie les rapports exacts de la synoviale avec les extrémités osseuses. Nous avons injecté dans la synoviale des substances qui modifiaient l'opacité de la région aux rayons X. Nous avons tout d'abord injecté de l'air dans l'articulation; en un mot, nous avons fait une pneumarthrose; cette méthode donne de belles images radiographiques, mais on ne distingue pas très nettement les limites de la synoviale contre l'os. Nous avons alors injecté des substances opaques aux rayons X, et, après plusieurs essais, la substance qui nous a paru la meilleure est le sous-acétate de plomb ordinaire, encore appelé extrait de

Saturne, qui est très opaque aux rayons X et qui permet d'étudier avec une très grande netteté les rapports de la synoviale sur les extrémités osseuses.

Notre étude a porté sur 12 genoux, que nous avons radiographiés de face et de profil.

Nous avons constaté qu'au niveau du fémur la synoviale forme un cul-de-sac latéral, qui se déplisse considérablement lorsqu'on pousse l'injection dans l'articulation et qu'on augmente la pression à l'intérieur. Ce cul-de-sac latéral, au niveau de l'horizontale sus-condylienne occupe sensiblement toute la moitié antérieure du fémur et il monte obliquement pour aller rejoindre en haut le cul-de-sac sous-quadricipital.

Les deux culs-de-sac latéraux droit et gauche sont très sensiblement identiques, aussi profonds l'un que l'autre; cependant, dans quelques cas, le cul-de-sac latéral interne nous a paru un peu plus profond que le cul-de-sac externe.

Au niveau du tibia, la synoviale ne décrit aucun cul-de-sac, elle vient s'insérer directement sur le bord du revêtement cartilagineux.

Nous avons recherché si, dans les divers mouvements de flexion et d'extension du genou, il y avait modification des rapports des culs-de-sac latéraux de la synoviale; ces rapports restent sensiblement identiques, que le genou soit en extension ou en flexion à 90 degrés. Nous n'avons pas recherché s'il y avait modification des rapports quand la flexion dépassait l'angle droit, car, en pratique, nous n'immobilisons jamais le genou au delà de cet angle.

Nous ne nous étendons pas sur la description des culs-de-sac condyliens et poplités, qu'on aperçoit très nettement sur la radiographie que nous avons reproduite, car ils ne nous intéressent pas pour la pose des broches.

Points d'élection pour la pose des broches.

Les deux os qui entrent dans la constitution de l'articulation du genou : le fémur et le tibia, ont été utilisés pour placer les broches.

Nous avons recherché le point d'élection et les points de repère que l'on peut utiliser pour la pose des broches sur chacun de ces os.

1° POSE DE LA BROCHE SUR LE FÉMUR. — Au point d'élection indiqué par Fresson et Toupet, c'est-à-dire à la réunion de la verticale passant par l'axe du fémur et l'horizontale sus-condylienne, nous avons constaté qu'on est justement au point de réflexion du cul-de-sac de la synoviale. Il suffit de la moindre infection, de la moindre ostéite, pour que la broche chemine dans l'os et vienne infecter l'articulation. En un mot, au niveau de l'horizontale sus-condylienne, l'une des lignes de repère de Fresson et Toupet, toute la moitié antérieure de l'os est en rapport avec le cul-de-sac de la synoviale; seule la moitié postérieure est libre. Il ne faut pas, par conséquent, comme l'indique Toupet, se rapprocher le plus possible du bord antérieur de l'épiphyse, car s'il existe un épanchement articulaire, et il ne faut pas oublier que l'hydarthrose ou l'hémarthrosé sont la règle dans les fractures de cuisse, on a de grandes chances d'embrocher la synoviale. On peut, si l'on veut, placer la broche sur cette horizontale sus-condylienne, en arrière de l'axe du fémur; mais on dispose alors d'un espace très réduit, car un deuxième danger apparaît, c'est l'artère poplitée, l'organe le plus profond du creux poplité, qui chemine contre l'os et que l'on peut léser facilement si la broche intéresse l'échancrure inter-condylienne.

Une autre critique au procédé de Fresson consiste dans la difficulté de déterminer par la palpation chez le vivant cette horizontale sus-condylienne, surtout sur un fémur fracturé, en particulier dans les fractures basses, où la région est gonflée, infiltrée d'œdème. Bien des chirurgiens se sont rendu compte de cette difficulté d'avoir des points de repère précis, et certains ont proposé de placer cette broche sous le contrôle radioscopique. L'opération sous radio est évidemment très sûre, mais elle a le gros inconvénient de com-

pliquer sérieusement l'appareillage et de transformer cette méthode assez simple du traitement des fractures de cuisse, qui peut être utilisée partout, en une méthode complexe, une méthode d'exception, uniquement réservée aux gros centres hospitaliers.

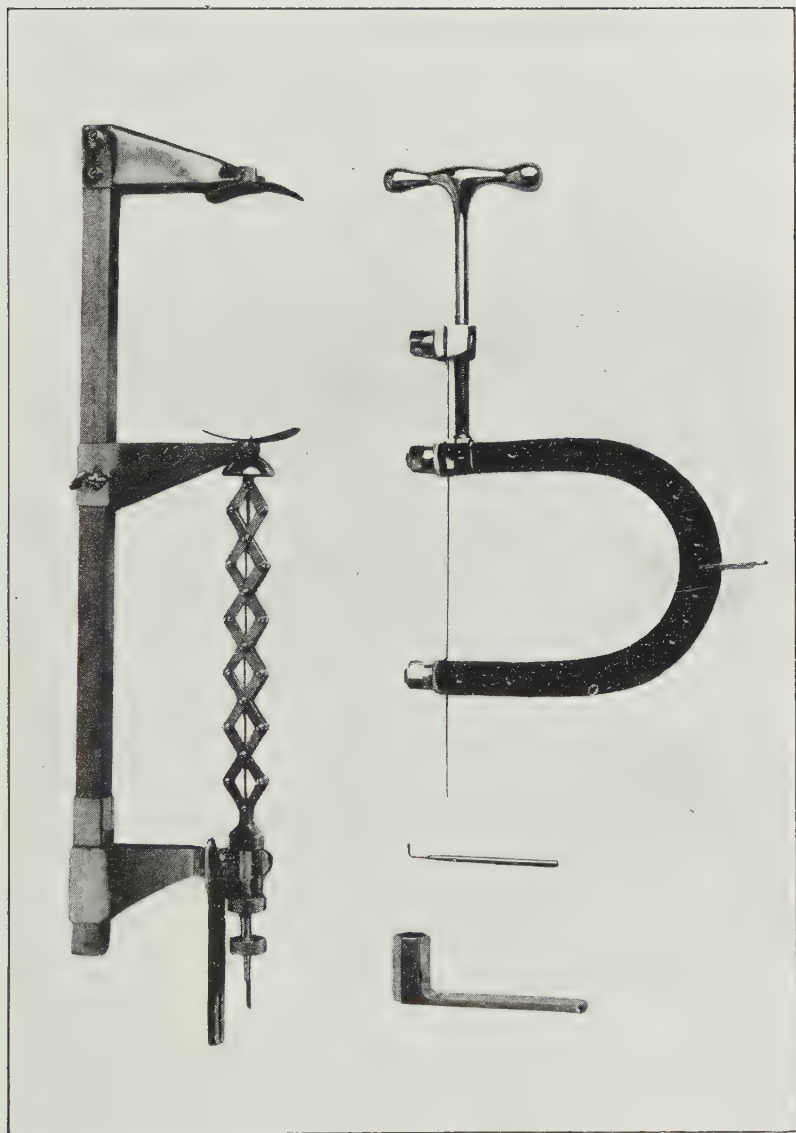
Après essai sur de nombreux cadavres, avec injection opaque dans l'articulation, suivie d'une radiographie et d'une vérification anatomique, nous avons conclu que le point d'élection pour la pose de la broche était situé plus haut que ne l'indiquait Fresson. Nous prenons comme point de repère, la jambe étant dans l'extension, le bord supérieur de la rotule, repère à peu près fixe, toujours facile à trouver; sur l'horizontale passant par ce bord supérieur de la rotule, le cul-de-sac de la synoviale n'occupe plus sur les radiographies de profil toute la moitié antérieure de la diaphyse, mais seulement le tiers antérieur. Nous avons vérifié cette donnée sur plusieurs cadavres, portant jusqu'à 150 cc. la quantité de liquide injecté pour distendre l'articulation au maximum. On a donc, par conséquent, à ce niveau, les deux tiers postérieurs de la diaphyse qui sont libres et on pourra facilement placer une broche sans atteindre la synoviale. Nous pensons qu'il y a intérêt à ne pas placer la broche trop antérieure, plutôt un peu en arrière de l'axe du fémur, car, dans ces conditions, on s'éloigne de l'articulation, qui ne risque plus d'être infectée si la broche chemine par suite d'ostéite; il faudrait, en effet, qu'elle franchisse 2 à 3 centimètres d'os pour atteindre le cul-de-sac de la synoviale.

Le reproche que l'on pourrait faire à cette méthode, c'est le danger de l'artère qui chemine contre l'os, contre la face postérieure du fémur. En réalité, cette objection est illusoire, car l'artère est assez loin du point d'élection que nous proposons; on sent bien par le palper la partie postérieure du fémur, qu'évidemment il ne faut pas atteindre; on sait que dans cette région l'artère chemine un peu obliquement et qu'elle croise le fémur en X; c'est en effet l'artère fémorale, qui, cheminant tout d'abord dans la loge antérieure de la



Injection opaque dans la synoviale.

Radiographie de profil pour montrer les rapports du fémur avec les culs-de sac latéraux et le point d'élection pour la pose de la broche.



Instrumentation de Kirschner.

A gauche guide de Kirschner avec la broche en place.
A droite étrier avec la clé de serrage pour tendre la broche.

cuisse, passant dans le canal de Hunter, franchit bientôt l'anneau du 3^e adducteur pour devenir poplitée. Nous avons vérifié sur le cadavre qu'il faudrait poser la broche au moins cinq travers de doigt plus haut pour intéresser l'artère au moment où elle croise le fémur; on conçoit donc facilement qu'un tel accident ne puisse se produire.

Un autre avantage du point d'élection que nous proposons est la présence d'un tissu osseux beaucoup plus compact et beaucoup plus dense qu'au niveau de l'horizontale sus-condylienne, où l'os est uniquement spongieux. L'os étant plus dense, il résistera beaucoup plus facilement à une traction élevée, et le cheminement de la broche sera exceptionnel.

2^e POSE DE LA BROCHE SUR LE TIBIA. — Steinmann, dans une communication au Congrès de chirurgie de 1923, indiqua qu'il plantait actuellement les broches de préférence dans l'extrémité supérieure du tibia. D'après Steinmann, cette méthode d'application de la broche permet, tout aussi bien que l'application sur l'extrémité inférieure du fémur, une immobilisation du membre avec le genou en flexion. Elle a été utilisée depuis par certains chirurgiens, mais Steinmann n'a pas donné dans sa communication les points de repère qu'il fallait utiliser pour placer la broche dans l'extrémité supérieure du tibia.

L'anatomie nous apprend que dans cette région il n'y a pour ainsi dire qu'un seul organe dangereux, le sciatique poplitée externe; il n'y a rien à craindre du côté de la synoviale articulaire, car, comme nous l'avons vu, au niveau du tibia, cette synoviale ne décrit pas de cul-de-sac. La broche pourra être placée, par conséquent, très près de l'interligne articulaire. Nous avons recherché sur le cadavre quels pouvaient être le point d'élection et les points de repère à utiliser. Le point de repère externe est représenté par la fossette qui est située juste en avant de la tête du péroné. Il suffit, dans ces conditions, en allant de dehors en dedans, d'enfoncer la broche horizontalement, pour ressortir sur la face

interne de l'extrémité supérieure du tibia, où il n'existe que des formations tendineuses et aponévrotiques et aucun organe important. Ainsi posée, la broche est située à environ 1 centimètre au-dessous de l'interligne articulaire, en arrière du massif de la tubérosité antérieure du tibia.

On a reproché à cette méthode d'agir sur le fémur par l'intermédiaire de l'articulation du genou et de produire par conséquent une certaine laxité articulaire. Il semble qu'elle distende surtout les ligaments croisés lorsqu'on immobilise le membre avec le genou en flexion. Par contre, elle a l'avantage d'éviter tout risque de lésion de l'articulation, même s'il se produit un peu d'infection ou d'ostéite, même si la broche chemine à l'intérieur de l'os. Nous pensons que cette méthode d'application de la broche sur l'extrémité supérieure du tibia est moins bonne au point de vue anatomique, mais pour certaines fractures elle présente des avantages, c'est le cas des fractures de l'extrémité inférieure du fémur du type des fractures suscondyliennes avec éclatement du fragment inférieur formant la fracture en Y ou en V. Dans ces variétés intra-articulaires, la pose d'une broche sur l'extrémité inférieure du fémur paraît dangereuse, et il est plus prudent de transfixer l'extrémité supérieure du tibia.

Instrumentation.

Nous avons utilisé deux sortes d'appareils pour pratiquer l'enclouage de l'extrémité inférieure du fémur :

- 1° la broche de Steinmann;
- 2° la broche de Kirschner.

BROCHE DE STEINMANN. — Les broches que nous utilisons sont des broches en acier, d'un diamètre de 5 millimètres, dont une des extrémités présente une pointe très acérée à quatre pans. On peut poser cette broche simplement avec

un marteau. Nous ne pensons pas que cette technique soit très recommandable, car nous avons remarqué dans nos interventions sur le cadavre qu'il se produisait presque toujours à la sortie de la broche une toute petite fracture.

Dans un cas même, au cours de notre expérimentation, en posant une broche au marteau sur le cadavre d'une malade tabétique, nous avons produit une fracture de l'extrémité inférieure du fémur.

Nous préférons ne pas poser la broche au marteau, mais l'enfoncer en tournant au moyen d'un perforateur. Il suffit pour cela d'en limer légèrement l'extrémité opposée à la pointe pour obtenir une surface plane. Dans ces conditions, la broche pourra être fixée dans un perforateur ordinaire, et il sera facile de l'enfoncer dans l'os. L'inconvénient de la broche de Steinmann est de constituer un corps étranger volumineux, mais elle a l'immense avantage de ne pas nécessiter d'appareillage compliqué.

La broche étant placée, on y adapte un étrier, auquel on applique l'extension au moyen d'un câble et de poids.

BROCHE DE KIRSCHNER. — Nous avons traité plusieurs malades avec la broche de Kirschner. Elle est constituée par un câble d'acier trempé d'un diamètre minime, 2 millimètres environ, dont une des extrémités est taillée en pointe à quatre pans. Cette broche est enfoncée au moyen d'un guide spécial, grâce à un système de rotation mû par un moteur électrique (type moteur de de Martel). La broche étant mise en place, on y adapte un étrier très résistant, qui permet de tendre au maximum ce petit câble d'acier trempé; c'est sur cet étrier que l'on applique l'extension.

La broche de Kirschner a l'avantage de constituer un corps étranger beaucoup moins important que la broche de Steinmann; il est possible, en outre, grâce à l'appareillage perfectionné, de déterminer d'une manière très précise le point de sortie de la broche, ce qui permet de la poser avec une très grande précision.

Son gros inconvénient est de demander un appareillage coûteux, limitant son emploi aux gros centres hospitaliers.

Mode opératoire.

La broche ne sera pas appliquée immédiatement après la fracture. Le malade entré à l'hôpital, on attendra quelques jours que l'œdème ait un peu diminué. On aura avantage à immobiliser provisoirement le blessé avec une extension continue ordinaire, appareil de Tillaux ou attelle de Thomas. Dans la plupart de nos observations, la broche a été posée du troisième au huitième jour après la fracture.

Comme toute chirurgie osseuse, la pose d'une broche demande la plus grande asepsie, et il y aura avantage à préparer le membre un ou deux jours avant l'opération; on le fera raser et on appliquera un pansement à l'alcool. La présence d'une plaie infectée dans la région où l'on doit poser la broche constitue une contre-indication, car dans ces conditions l'infection est assurée et il vaut mieux s'abstenir.

L'anesthésie que nous utilisons est d'habitude la rachianesthésie basse par injection de 7 à 40 centigrammes de syncaïne ou d'alocaïne à 5 p. 100 dans les espaces sous-arachnoïdiens; nous avons l'habitude d'associer cette anesthésie à une injection d'éphédrine et de faire respirer au malade une petite quantité d'acide carbonique. Ainsi conduite, la rachianesthésie ne nous a jamais donné d'accident. Cette anesthésie présente un gros avantage, car elle se prolonge après la sortie de la salle d'opération, et permet d'installer l'appareillage et la traction alors que le malade est encore en résolution musculaire.

Nous ne donnons pas au malade de position spéciale, il repose en décubitus dorsal et le membre malade en extension; nous plaçons un aide à l'extrémité du membre pour maintenir celui-ci en bonne position et corriger la rotation externe qui existe dans la plupart des cas.

Le champ opératoire doit être préparé avec la plus grande asepsie. En premier lieu, il faut prendre les points de repère : partant du bord supérieur de la rotule, on palpe l'extrémité inférieure du fémur; l'axe du fémur est situé sensiblement au milieu du diamètre antéro-postérieur; c'est quelques millimètres en arrière de ce point que l'on enfoncera la broche. Cette broche sera posée par rotation de préférence, que ce soit la broche de Steinmann ou celle de Kirschner; on y adapte ensuite l'étrier qui servira à faire la traction.

On fait ensuite sur la table d'opération un pansement très soigné, rigoureusement aseptique. Habituellement, si le malade ne se plaint pas de sa broche, nous laissons le pansement intact pendant toute la durée de l'extension; nous ne regardons la plaie que dans le cas où il survient un incident, des douleurs ou un accès fébrile. Nous pensons que cette méthode des pansements rares est le meilleur moyen d'assurer l'asepsie de la région et d'éviter l'infection.

Appareillage.

Il y a avantage à immobiliser le malade avec la hanche en flexion et le genou en flexion; dans cette position on relâche considérablement les masses musculaires. Cette immobilisation en flexion est, en outre, la seule qui, dans le cas de fracture suscondylienne avec bascule du fragment inférieur, permet de corriger la déviation.

Nous avons vu des chirurgiens réaliser cette position sans aucun appareil, en évidant simplement le matelas comme dans la méthode d'Hennequin. Cette méthode n'est pas pratique, car toutes les fois qu'on soulève le malade, pour passer un bassin par exemple, on déplace l'extension, ce qui amène la mobilisation des fragments et fait souffrir le malade.

L'appareil que nous utilisons pour obtenir ce but est l'attelle de Rouvillois, telle qu'il l'a présentée au Congrès de chirurgie de 1923. Cette attelle présente l'avantage d'être un appareil de suspension qui permet au malade de se soulever

lui-même au-dessus du plan du lit lorsqu'on a utilisé des poulies et des contrepoids suffisants. Cet appareil permet de soigner facilement les malades sans déplacer l'extension, d'obtenir la flexion de la hanche et la flexion du genou suivant le degré qu'on désire, de mettre le membre en abduction. Nous y installons toujours le blessé alors qu'il est encore sous l'effet de la rachi. Nous avons déjà donné les raisons de cette manière de faire.

POSITION A DONNER AU MEMBRE. — Nous avons déjà dit qu'il y avait grand avantage à immobiliser le membre en flexion. Mais l'angle de flexion de la hanche et du genou et le degré d'abduction varient avec le siège de la fracture; on ne doit pas immobiliser dans la même position une fracture sus-condylienne et une fracture sous-trochantérienne.

La pratique que nous avons de la méthode nous a permis de fixer la position optima du membre dans les diverses variétés de fractures de cuisse.

Dans le cas d'une fracture de la diaphyse, le degré de flexion est peu important; en pratique, nous utilisons d'habitude une flexion du genou à 60 degrés. Quant au degré d'abduction qu'il faut donner aux fractures de la diaphyse, il varie un peu avec la hauteur de la fracture. Dans les fractures au tiers moyen, sans gros déplacement, l'abduction est à peu près inutile, c'est surtout dans le cas de fracture au tiers supérieur, où il y a abduction du fragment supérieur, qu'il faut donner à l'appareil de Rouvillois une abduction de 20 à 30 degrés.

Dans les fractures sous-trochantériennes, il faut donner peu de flexion de la hanche, il faut surtout viser à maintenir le membre en rotation externe, car le fragment supérieur, sous l'action des muscles pelvi-trochantériens, se présente toujours en rotation externe.

Dans les fractures sus-condyliennes, il faut utiliser une flexion beaucoup plus importante que dans les autres fractures. Habituellement, nous immobilisons le membre avec

le genou fléchi à 80-90 degrés, ce qui est la meilleure position pour corriger la bascule du fragment inférieur; il faut cependant faire attention à ne pas obtenir de l'hypercorrection, comme cela nous est arrivé deux fois.

TRACTION. — Nous installons habituellement d'emblée une extension de 5 kilos avec des poids si le sujet est peu musclé, et 7 kilos si le sujet est très musclé.

Au bout de huit jours, il y a intérêt à vérifier, avec un appareil de radiographie portative, si la réduction a été obtenue. Si cette réduction est incomplète, il y a lieu d'augmenter l'extension, et nous la portons ensuite à 8, 10 et 12 kilos. Dans aucun cas il n'a été nécessaire de dépasser ce chiffre, et nous n'avons jamais utilisé de traction de 12 et 15 kilos, comme le proposent certains chirurgiens.

Il y a intérêt à ne pas utiliser d'emblée la charge maxima de 10 à 12 kilos; ce procédé est très douloureux pendant les premiers jours, la traction est mal supportée, à tel point qu'il est nécessaire de faire à ces blessés des injections de morphine.

DURÉE DE L'EXTENSION. — Chez la plupart de nos malades, nous avons laissé l'extension en place avec la broche pendant près de deux mois. A l'heure actuelle, nous pensons que cette durée est excessive et qu'il y a intérêt à ne pas la prolonger trop longtemps. Nous avons remarqué que les cas où nous avons obtenu les meilleurs résultats fonctionnels sont ceux où la broche a été appliquée pendant une période assez courte, soit parce qu'elle a cassé, soit parce qu'elle avait été mal supportée. Nous pensons qu'une durée de quarante jours est nécessaire pour obtenir la correction du déplacement et qu'à partir de ce moment il y a intérêt à enlever la broche. Ce délai de quarante jours est, en effet, suffisant pour obtenir un cal; c'est évidemment un cal mou, mais suffisamment résistant pour empêcher la production d'un nouveau chevauchement.

D'habitude, une fois la broche retirée, nous laissons pen-

dant quelque temps le malade dans l'appareil de suspension de Rouvillois, mais on peut, si l'on veut, supprimer d'emblée cet appareil et continuer l'immobilisation en conservant au membre sa rectitude et en empêchant les déviations secondaires. A cet effet, de nombreux appareils simples peuvent être utilisés, on peut si l'on veut faire une gouttière plâtrée, qui s'arrêtera au niveau du genou pour permettre de continuer la mobilisation de l'articulation.

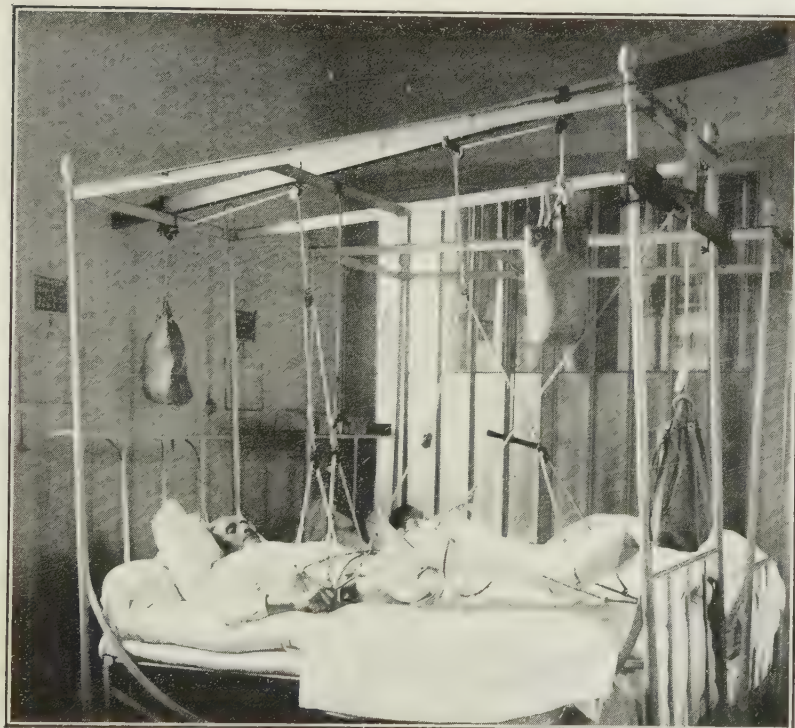
Dès que la broche est posée, il faut évidemment surveiller l'articulation du genou du côté blessé. Il ne faut pas s'inquiéter de l'hydarthrose des premiers jours, mais, s'il survient une douleur persistante ou s'il apparaît des signes généraux, une température à grandes oscillations, il est bon de se méfier, il faut défaire le pansement pour voir ce qui se passe et explorer avec le plus grand soin l'articulation. Dans ces cas, les arthrites suppurées évoluent d'habitude à bas bruit, car elles se drainent en partie par les orifices de la broche,

Les signes locaux ne sont pas très évidents, l'interligne articulaire est d'habitude peu douloureux, on peut même obtenir quelquefois une mobilité de l'articulation à peu près sans douleur.

MOBILISATION DU GENOU. — Quand il ne survient aucun incident, que tout est normal, que la broche est bien supportée, il y a intérêt à commencer de bonne heure la mobilisation de l'articulation du genou. C'est ainsi la meilleure façon d'éviter les raideurs articulaires si tenaces et si pénibles chez les blessés qui ont été soumis à une longue immobilisation.

D'habitude, nous commençons la mobilisation du genou quand l'hydarthrose des premiers jours a disparu, en un mot vers le dixième ou le quinzième jour. Au début, cette mobilisation sera très prudente, elle consistera à faire faire au blessé des mouvements passifs de flexion et d'extension de la jambe, en prenant d'une main la jambe et en fixant de l'autre l'extrémité inférieure du fémur; trois ou quatre mouvements de flexion et d'extension renouvelés deux fois par jour,

PHOTOGRAPHIE D'UN MALADE EN TRAITEMENT



Installation de Rouvillois avec broche de Kirschner.

Un sac permet la suspension du tronc.

Un autre sac produit la suspension du membre.

Un troisième sac contient les poids produisant la traction sur la broche.



OBSERVATION I. — *Radiographies du fémur de face.*

A gauche : avant l'intervention.

A droite : résultat obtenu 6 mois après la fracture.

à la visite et à la contre-visite, sont suffisants pour maintenir presque dans son intégrité le jeu articulaire.

Au début, nous pratiquons souvent la mobilisation de la manière suivante : pendant douze heures, le membre est en extension, puis pendant les douze heures suivantes on place le membre en flexion. Cette manœuvre est ainsi répétée pendant une quinzaine de jours, puis, à mesure que la consolidation se poursuit, cette mobilisation devient plus active et on fait exécuter au membre des mouvements de flexion et d'extension matin et soir.

CHAPITRE III

OBSERVATIONS

Notre travail repose sur 17 observations que nous avons recueillies dans le service de clinique chirurgicale du Professeur Bégouin et dans le service du Professeur agrégé Charrier.

Nous les rapportons succinctement, nous attachant uniquement au traitement qui seul est envisagé dans cette thèse. Nous avons surtout recherché les résultats éloignés, et pour cela nous avons fait revenir les malades, nous les avons examinés et radiographiés pour préciser le résultat anatomique et fonctionnel. La plupart des malades ont d'ailleurs répondu à notre convocation; certains, cependant, habitant dans une ville trop éloignée, nous ont donné par écrit les indications sur leur état actuel.

Nous avons pensé qu'il était utile de diviser les observations en trois groupes correspondants aux trois variétés de fractures que nous avons traitées :

Premier groupe : *Fractures diaphysaires;*

Deuxième groupe : *Fractures sus-condyliennes;*

Troisième groupe : *Fractures sous-trochantériennes.*

PREMIER GROUPE

Fractures de la diaphyse fémorale.

OBSERVATION I.

(Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOUIN.)

L... (Jean), 26 ans, mécanicien, fait une chute de motocyclette le 1^{er} mai 1932. Admis d'urgence à l'hôpital, on constate une fracture de cuisse.

Radiographie. — Fracture double de la diaphyse à trois fragments. Le fémur est divisé en trois parties égales; l'épiphyse supérieure avec la partie supérieure de la diaphyse forme le fragment supérieur, l'épiphyse inférieure et l'extrémité inférieure de la diaphyse forment le fragment inférieur; entre ces deux fragments se trouve la partie moyenne de la diaphyse fracturée qui présente une double bascule dans le sens antéro-postérieur et dans le sens transversal.

Le 3 mai, soit trois jours après la fracture, on place sous rachianesthésie une broche de Kirschner, et le malade étant toujours sous l'effet de l'anesthésie, on l'installe dans l'appareil universel de l'armée.

Traction 6 kilos : On commence la mobilisation du genou dès le 9 mai.

Le 9 juin, soit après trente-six jours, la broche de Kirschner casse (paille dans la tige métallique), mais la réduction de la fracture a été obtenue, l'axe du fémur est conservé, on sent à la palpation un cal mou, on continue l'immobilisation en faisant au malade un plâtre pelvi-pédieux en légère abduction avec flexion de la cuisse sur le bassin et de la jambe sur la cuisse; au niveau de la jambe, le plâtre n'est constitué que par une demi-gouttière postérieure qui permet la mobilisation du genou.

Ablation du plâtre le 10 juillet, soit soixante-sept jours après la fracture; on commence alors le massage et on continue la mobilisation.

Le malade sort de l'hôpital le 26 juillet, il marche en boitant légèrement, il existe une légère atrophie musculaire du côté gauche, un raccourcissement de 1 cm. 5 et le genou a un champ de flexion de 70 degrés.

Résultat éloigné. — Le malade est revu le 25 novembre 1932, soit sept mois après la fracture. Il a repris son métier de mécanicien le 1^{er} octobre, il ne se sent pas plus fatigué du membre fracturé que de l'autre et fait parfaitement son travail; d'ailleurs, un mois et demi après sa sortie de l'hôpital, c'est-à-dire, quatre mois et demi après la fracture, il avait pu faire une marche de quinze kilomètres sans être fatigué.

A l'examen, on constate que le malade marche parfaitement, sans boiter, s'accroupit et touche les talons avec les fesses. La mobilité du genou est parfaite, le malade fait l'extension et la flexion complète. Il persiste un raccourcissement de 1 cm. 5 et une légère atrophie du quadriceps.

Une nouvelle radiographie montre un excellent résultat anatomique; on a presque obtenu le bout à bout; la bascule du fragment intermédiaire a été considérablement réduite dans le sens antéro-postérieur et dans le sens transversal. Il existe un cal opaque aux rayons X au niveau de chaque fracture.

Cette observation constitue un excellent résultat au point de vue fonctionnel et au point de vue anatomique; on peut dire que le malade a une récupération intégrale de son membre, bien qu'il s'agit d'une fracture très grave. Une expertise médicale a d'ailleurs fixé l'invalidité à 10 p. 100.

OBSERVATION II.

(Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOUIN.)

D... (Jean), 62 ans, admis salle 17, le 2 avril 1931, pour fracture de cuisse droite au tiers moyen, avec chevauchement important des fragments (5 centimètres).

Trois jours après la fracture, sous rachianesthésie, broche de Steinmann et appareil universel de l'armée. Extension : 8 kilos.

Le membre est maintenu en abduction de 30 degrés. Au bout d'un mois d'extension, on perçoit un gros cal fusiforme, et au bout de deux mois on enlève la broche. On commence le massage et la mobilisation, la récupération fonctionnelle est rapide bien qu'il s'agisse d'un malade âgé; le quatre-vingtième jour, il commence à marcher. Le malade sort de l'hôpital trois mois après l'accident. Le résultat est assez bon, la réduction a été complète, le bout à bout parfait, la flexion du genou atteint 90 degrés, mais on note une angulation du fragment inférieur sur le fragment supérieur formant un angle ouvert en dehors, ceci a été causé par l'abduction trop marquée que l'on a donnée à l'appareil.

Résultat éloigné. — Revu dix-huit mois après, le malade marche très bien depuis un an et même travaille un peu, il ne souffre pas de son genou.

A l'examen, on constate que le malade ne boite pas d'une manière appréciable, mais présente une déviation de la jambe en valgus à tel point que les cuisses se touchant, les deux pieds sont écartés l'un de l'autre de 15 centimètres. Il existe d'ailleurs un genu valgum du côté opposé, et pour corriger cette déformation le malade marche en mettant ses membres inférieurs en rotation externe; le genou du côté de la fracture présente une mobilité parfaite, la flexion et l'extension sont complètes.

Raccourcissement : 3 centimètres.

Il semble que ce malade avait déjà avant sa fracture un genu valgum bilatéral, mais ce genu valgum a été exagéré du côté droit par la fracture de cuisse qui a été consolidée en valgus léger. Les douleurs dont il se plaint au niveau de l'articulation du genou paraissent en rapport avec cette déformation et elles semblent dues à des distensions du ligament latéral interne.

OBSERVATION III.

(Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOUIN.)

F... (Nicolas), boucher, âgé de 50 ans, fait une chute le 13 mai 1931. Il est dans l'impossibilité de se relever, et transporté à

l'hôpital il est admis salle 17 avec le diagnostic de fracture de la cuisse droite.

La radiographie précise qu'il s'agit d'une fracture en rave siégeant au tiers supérieur de la diaphyse.

Six jours après la fracture, sous rachianesthésie, on met une broche Steinmann et on installe le malade dans l'appareil de suspension de Rouvillois.

Extension : 6 kilos.

Le quinzième jour, on commence la mobilisation très prudente du genou.

L'appareil est laissé en place soixante jours. On commence le massage et on continue la mobilisation du genou. Au bout de trois mois, la fracture est consolidée, il existe un gros cal et un léger raccourcissement de 1 cm. 1/2. Le malade commence à marcher et sort de l'hôpital.

Résultat éloigné. — Revu dix-huit mois après la fracture, il fait son travail de boucher sans fatigue, il peut courir, s'accroupir, soulever un poids lourd posé à terre, il souffre un peu du genou aux changements de temps, ce qui le fait boiter légèrement.

A l'examen, on note un raccourcissement de 1 cm. 5. Pas d'atrophie musculaire; la musculature est identique au côté opposé. Mobilité presque parfaite du genou, le malade fait l'extension complète, mais la flexion est légèrement incomplète, elle est inférieure de 10 degrés par rapport au côté opposé.

Bon résultat anatomique et fonctionnel chez un homme de 50 ans.

OBSERVATION IV.

(Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOIN.)

R... (Camille), 28 ans, charretier.

Le 9 février 1932, fracture de cuisse au tiers inférieur par choc direct, la roue d'une charrette lui passant sur la cuisse à une largeur de main au-dessus du genou.

Radiographie. — Fracture du tiers inférieur de la diaphyse avec trait oblique de haut en bas et d'arrière en avant et déplacement

classique des fragments, le fragment inférieur ayant basculé en arrière et le fragment supérieur acéré menaçant l'articulation. Trois jours après la fracture, on pose une broche de Kirschner sous rachianesthésie, et le malade est immobilisé dans l'appareil universel de l'armée. Extension : 6 kilos. Dès le 20 février, soit le huitième jour après l'immobilisation, on commence une mobilisation progressive et très prudente du genou. Au bout de deux mois, on enlève la broche, on commence le massage et le malade continue à mobiliser lui-même son articulation en plaçant son membre sur le bord du lit.

Le quatre-vingt-dixième jour, le malade commence à marcher.

Le malade sort de l'hôpital au bout de quatre mois, il marche en boitant légèrement; il n'y a pas de raccourcissement du membre inférieur droit, ni d'atrophie musculaire, la flexion du genou atteint 110 degrés.

Le résultat anatomique est parfait, les deux fragments sont bout à bout et la bascule du fragment inférieur a été complètement réduite.

Le résultat éloigné n'a pu être connu, le malade n'ayant pu être retrouvé.

Il est probable que le résultat fonctionnel a été très bon, en rapport avec le résultat anatomique, car on avait affaire à un sujet jeune et volontaire qui a dû guérir avec restitution intégrale de son membre inférieur.

OBSERVATION V.

(Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOIN.)

C... (Grégoire), 35 ans, manoeuvre, admis salle 17, le 25 janvier 1932, pour fracture de cuisse droite au tiers moyen par choc direct, la roue d'un tracteur lui ayant passé sur la cuisse.

A la radio, fracture en rave de la diaphyse avec chevauchement de 3 centimètres du fragment supérieur en avant du fragment inférieur.

Trois jours après la fracture, broche de Kirschner sous rachianesthésie et immobilisation dans l'appareil universel de l'armée. Extension : 8 kilos. Au début de mars, on commence la mobilisation journalière de l'articulation du genou.

On enlève la broche le cinquantième jour. Il existe déjà un cal solide; on laisse pendant quelques jours le malade dans l'appareil de l'armée et on enlève celui-ci le soixantième jour. Le malade commence à marcher au bout de quatre-vingt-dix jours et sort de l'hôpital après trois mois et demi de traitement.

A ce moment, le résultat anatomique est excellent. Le bout à bout a été obtenu, il n'y a pas de raccourcissement et on note seulement sur la radiographie une légère angulation à sinus interne des deux fragments, cette déviation n'est pas perceptible à l'examen clinique. Le résultat fonctionnel n'est pas encore en rapport avec le résultat anatomique, le genou est encore raide, la flexion n'atteignant que 60 degrés et surtout il existe une grosse atrophie du quadriceps.

Le résultat éloigné n'a pu être connu, le malade n'ayant pu être retrouvé. Il est probable qu'avec le temps et sous l'action du traitement physiothérapique que le médecin du malade devait continuer, cette raideur de l'articulation du genou a dû diminuer très notablement. Cette raideur du genou est la conséquence d'une mobilisation trop tardive (après trente-cinq jours d'immobilisation).

OBSERVATION VI.

(Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOUIN.)

T... (Roland), 20 ans, électricien. Le 8 août 1931, fracture de la diaphyse fémorale droite à la suite d'un accident de moto.

Radiographie. — Fracture en rave avec petite esquille siégeant au tiers inférieur de la diaphyse; chevauchement : 2 centimètres.

Il existe une grosse hydarthrose. Trois jours après la fracture, broche de Steinmann sous rachianesthésie. Le quinzième jour, apparaissent quelques clochers fébriles que l'on explique par une bronchite légère, puis le malade devient apyrétique; mais de temps à autre, il se plaint de sa broche et il apparaît un peu d'œdème

du cou-de-pied, on ne touche pas au pansement, car la mobilisation du genou est peu douloureuse, il n'y a pas de fièvre et on écarte à ce moment la possibilité d'une arthrite suppurée.

Ablation de la broche le trente-cinquième jour, il s'écoule un peu de pus crémeux par les deux orifices, le genou est peu sensible à la palpation et le malade est toujours apyrétique; mais, quelques jours plus tard, apparaît une température à grandes oscillations avec 39 degrés le soir, des douleurs au niveau du genou; le diagnostic d'arthrite suppurée est alors porté et on pratique une arthrotomie (Docteur Chenut). Juste avant l'opération, la ponction du genou n'avait pas ramené de pus, mais l'arthrotomie a montré une arthrite suppurée qui se drainait par les orifices de la broche, ce qui explique son évolution à bas bruit, le peu de signes fonctionnels et l'apparition tardive des signes généraux.

Le malade a consolidé sa fracture, mais il en a résulté une ankylose du genou, ankylose fibreuse permettant seulement 10 degrés de flexion.

Nous devons considérer ce cas comme un échec, puisqu'il s'est terminé par une ankylose du genou. Cet échec est la conséquence de quelques fautes qui ont été commises au cours du traitement. La broche a été posée sur l'horizontale suscondylienne et non au point d'élection que nous avons précisé. La broche ayant été placée trop bas et peut-être aussi trop antérieure, les culs-de-sac de la synoviale, véritablement injectés par une grosse hydarthrose, ont été atteints, d'où infection secondaire de l'articulation.

OBSERVATION VII.

(Service de M. le Professeur agrégé CHARRIER.)

S... (Clovis), âgé de 27 ans, est admis salle 11, le 24 août 1932, pour fracture ouverte de la cuisse droite. Il existe une petite plaie qui est désinfectée et suturée à la salle d'opération quelques heures après l'accident.

La radiographie montre une fracture en rave au niveau du tiers

supérieur du fémur avec une petite esquille. Le fragment supérieur est déplacé en abduction par rapport au fragment inférieur et en légère rotation externe. Il existe un chevauchement notable des deux fragments de 5 centimètres environ.

Le 31 août, soit sept jours après l'accident, on met une broche de Steinmann sous rachianesthésie et on installe le malade dans un appareil de Rouvillois, le membre étant placé en abduction de 30 degrés pour placer les deux fragments dans le prolongement l'un de l'autre. Traction : 3 kilos. Dès le 8 septembre, soit neuf jours après l'installation de l'extension, on commence la mobilisation quotidienne du genou.

On enlève la broche au bout de soixante-quatre jours, on commence le massage et on continue la mobilisation. Le malade commence à marcher quatre-vingts jours après la fracture. Il sort de l'hôpital le 13 janvier 1933; son état est très satisfaisant, il marche en boitant encore un peu, il monte les escaliers avec un peu de peine, et il existe un raccourcissement de 2 cm. 5; la mobilité du genou est satisfaisante, l'extension complète peut être obtenue et la flexion atteint 110 degrés.

La radiographie montre qu'il persiste un chevauchement de 2 cm. 5.

Chez ce malade, sujet jeune (27 ans), à sa sortie de l'hôpital, quatre mois et demi après la fracture, l'état fonctionnel est donc très satisfaisant; le résultat anatomique n'est cependant pas parfait : si la fracture a consolidé en maintenant l'axe du fémur et en corrigeant le déplacement en abduction du fragment supérieur, il persiste un chevauchement de 2 cm. 5, la moitié de ce qu'il existait au début. Ceci semble dû à ce que la traction a été insuffisante, elle n'a été que de 3 kilos pendant toute la durée du traitement.

Cette observation est trop récente pour que nous puissions parler du résultat fonctionnel qui semble devoir être excellent chez un malade de cet âge.

OBSERVATION VIII.

(Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOUÏN.)

C... (Léopold), 35 ans, entre à l'hôpital, salle 17, le 8 janvier 1932, pour une fracture de cuisse au tiers moyen.

La radiographie montre une fracture en biseau avec une esquille et un déplacement angulaire des deux fragments, l'angle étant ouvert en dedans. Ce malade avait suivi autrefois, dans un service des hôpitaux de Lyon, une synovectomie au genou du même côté que la fracture pour un début de tumeur blanche, aussi présentait-il depuis déjà longtemps un genou raide presque ankylosé.

Le 12 janvier 1932, soit quatre jours après la fracture, sous rachianesthésie, on met une broche de Steinmann et on installe le malade dans un appareil de Rouvillois mais avec une très légère flexion du genou, 15 degrés environ, la mobilité de l'articulation ne dépassant pas cet angle. Traction : 6 kilos.

L'appareillage est d'ailleurs toléré avec difficulté non à cause du foyer de fracture, mais à cause du genou. Chez lui, il n'a pas été fait de mobilisation du genou pour cette raison.

On enlève l'extension au bout de cinquante jours, il existe à ce moment un cal, ce que confirme la radiographie; ce n'est que quatre-vingt-dix jours après la fracture qu'on commence à faire lever le malade. Il marche pendant longtemps avec difficulté s'aidant avec des béquilles, souffrant de son genou, mais ne souffrant pas de sa fracture. Il quitte le service le 7 mai 1932, après quatre mois de traitement.

Résultat éloigné. — Nous avons reçu des nouvelles de ce malade, il habite actuellement une ville très éloignée, il marche en s'aidant d'une canne, souffrant toujours de son genou, montant les escaliers avec difficulté.

Il nous a écrit en nous disant : « Je ne me ressens nullement de la fracture de cuisse; par contre, le genou me fait souffrir davantage. »

La guérison a été obtenue chez ce malade dans des délais normaux et l'impotence fonctionnelle qu'il présente actuelle-

ment n'est pas due à la fracture, mais à l'ankylose du genou et à la synovectomie qu'on lui avait fait antérieurement.

OBSERVATION IX.

(Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOUIN.)

G... (Emile), marin, âgé de 24 ans, fait le 6 juillet 1931 une chute de 4 mètres dans la cale du navire.

Admis à l'hôpital, salle 17, le même jour, on constate une fracture du fémur.

Radiographie. — Fracture du fémur au tiers moyen avec chevauchement de 4 centimètres.

Le 9 juillet 1932, soit trois jours après la fracture, sous rachianesthésie, on place une broche de Steinmann, et le malade étant encore sous l'effet de la rachi on l'immobilise dans un appareil de Rouvillois avec flexion légère de la cuisse sur le bassin et flexion d'environ 40 degrés de la jambe sur la cuisse. Traction : 5 kilos. La broche est bien supportée; on la laisse en place cinquante-six jours. Dès le trentième jour après l'installation de l'extension, on commence la mobilisation du genou et on la continue après l'ablation de la broche. Le malade est laissé encore dix jours dans l'appareil de Rouvillois, puis on l'enlève, et pendant une vingtaine de jours on continue le massage et la mobilisation, on permet au malade de mouvoir son membre dans le lit. Le malade commence à marcher quatre-vingt-cinq jours après la fracture. La récupération fonctionnelle est d'ailleurs facile, car notre blessé est un sujet jeune et volontaire.

Il sort de l'hôpital le 23 octobre 1931, soit trois mois et demi après sa fracture, avec un état fonctionnel très satisfaisant. Il existe simplement un raccourcissement de 2 centimètres du côté fracturé, il n'y a aucune déviation, pas le moindre décalage, l'axe du membre est parfaitement conservé. Le cal est assez volumineux, mais il n'est pas douloureux. Les articulations du membre fracturé ont une mobilité presque parfaite; la hanche est normale; au genou, il existe seulement une légère limitation de la

flexion qui atteint un angle de 130 degrés; l'extension complète peut être obtenue.

Au point de vue des parties molles, ce qui prédomine, c'est l'atrophie du quadriceps. A son départ le malade marche sans canne, mais il boite encore un peu; il est capable de monter les escaliers.

Le résultat éloigné n'a pu être connu, ce marin étant parti de la ville aussitôt après sa guérison.

On a eu dans ce cas un excellent résultat fonctionnel, car trois mois et demi après sa fracture, ce blessé avait les articulations souples et marchait seulement avec une très légère boiterie. Au point de vue anatomique, il faut cependant remarquer que la réduction n'a pas été complète, on n'a pas obtenu le bout à bout, l'axe est parfaitement conservé, il n'y a pas de décalage, mais il persiste un raccourcissement de 2 centimètres. Ceci est dû à une traction insuffisante, elle n'a pas dépassé 5 kilos pendant tout le cours du traitement, ce qui était insuffisant pour un sujet bien musclé; il est probable que si, dès les premiers jours de l'extension, on avait augmenté la traction pour la porter à 8 ou 10 kilos on aurait obtenu un résultat anatomique parfait.

OBSERVATION X.

(Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOIN.)

P... (Pierre), 19 ans, est admis à l'hôpital, salle 17, le 29 août 1931. Il a fait quelques heures auparavant une chute de 10 mètres de haut, il est très choqué, pâle, froid, le pouls est à peu près incomptable; il présente des lésions multiples, luxation ouverte du coude droit, fracture du crâne, fracture ouverte de la jambe gauche, fracture fermée de la diaphyse fémorale droite. On traite d'abord le choc, et ce n'est que six heures plus tard que le malade est amené à la salle d'opération pour traiter ses différentes lésions. La luxation du coude est épiluchée, nettoyée et réduite;

la fracture de jambe est épluchée et appareillée dans une gouttière.

Ces différentes lésions ouvertes vont bien au point de vue clinique, les plaies cicatrisent, mais à partir du troisième jour commence à apparaître une température à grandes oscillations, qui reste inexpliquée pendant plusieurs jours. Bientôt, cependant, on constate que cette température est due au développement d'un abcès au niveau de la cuisse droite; cet abcès est dû à la suppuration de l'hématome consécutif à la fracture du fémur; il est incisé et drainé. Pour maintenir la fracture en bonne position et empêcher le chevauchement, on décide de mettre le malade en extension avec une broche de Steinmann. On met une traction de 4 kilos. Cette traction est parfaitement supportée; la fracture est ainsi parfaitement réduite et, le malade étant placé dans un lit mécanique, les pansements sont assez faciles grâce à cette extension continue.

Malgré un traitement très suivi, la suppuration fémorale persiste sans arrêt, l'abcès de la cuisse se vide mal, il survient parfois des poussées de température, ce qui nécessite plusieurs contre-incisions. A aucun moment cette suppuration ne s'est avancée vers l'extrémité inférieure du fémur, la broche a toujours été bien tolérée et à son niveau il n'y a jamais eu la moindre suppuration malgré un foyer suppuré proche.

Devant cette suppuration interminable, on décide pour en finir de pratiquer une amputation de cuisse; celle-ci est faite le 26 octobre, sous anesthésie au chlorure d'éthyle, mais le malade meurt de choc le soir.

Dans cette observation, qui est celle d'un grand traumatisé, avec lésions multiples, plusieurs fractures ouvertes et une fracture fermée du fémur, le malade a infecté par septicopyhémie l'hématome consécutif à sa fracture. Malgré cette suppuration, on n'a pas hésité à mettre une extension avec une broche. Si le cas s'est terminé par un décès, ce décès n'est pas dû à la broche, car il n'y a pas eu la moindre suppuration au niveau de celle-ci, bien qu'il y ait de vastes plaies suppurées au voisinage.

OBSERVATION XI.

(Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOUIN.)

B... (Ernest), manoeuvre, âgé de 30 ans, tombe d'une fenêtre du 2^e étage, sur les pavés de la rue. Il ne peut se relever, et on l'amène à l'hôpital, où il est admis d'urgence, salle 17, le 23 mars 1931.

Le malade est très choqué à son admission; on le réchauffe, on lui fait quelques toni-cardiaques; trois heures après, on peut l'examiner, et on constate une fracture des deux poignets, type fracture de Pouteau, à laquelle est associée d'un côté une fracture du scaphoïde. Au niveau de la cuisse gauche, on constate une fracture du fémur.

Radiographie. — Fracture de la diaphyse fémorale au tiers supérieur, fracture en rave perpendiculaire à l'axe avec petite esquille. Il existe un chevauchement important de 4 centimètres, et de plus le fragment supérieur a subi le déplacement classique : il est en abduction; les axes des deux fragments font l'un par rapport à l'autre un angle ouvert en dedans. Cet angle atteint environ 150 degrés.

Le 27 mars 1932, soit trois jours après l'accident, on met une broche de Steinmann et on installe le malade dans un appareil de fortune constitué par une attelle de Thomas. Le membre est placé en abduction d'environ 30 degrés, avec flexion légère de la cuisse sur le bassin. Au-dessous du genou, on ne place pas de lacs sur l'attelle et on laisse la jambe pendre entre les deux tiges de l'attelle, de façon à obtenir la flexion du genou, le pied reposant sur le lit. On exerce une traction de 10 kilos. Cette extension est maintenue cinquante-deux jours; elle a été bien supportée. Quand on la retire, la consolidation est obtenue, mais on constate que cette consolidation est vicieuse : il y a une déviation dans l'axe du fémur. Les deux fragments ont été consolidés avec une angulation ouverte en dehors. Ceci est dû à une abduction trop marquée de l'attelle, qui a amené une hypercorrection dans le sens de l'abduction.

Pendant toute la durée du traitement, on a pratiqué la mobili-

sation du genou de la manière suivante : pendant douze heures, la jambe était maintenue en flexion, et pendant les douze heures suivantes elle était placée en extension. Le malade sort de l'hôpital le 3 juillet 1931, soit trois mois et demi après sa fracture. La consolidation a été obtenue en position vicieuse, comme nous l'avons déjà dit. Le malade commence à marcher, la flexion du genou n'atteint pas encore l'angle droit.

Résultat éloigné. — Revu le 2 décembre 1932, soit dix-huit mois après la fracture, le malade a repris son travail en septembre 1931, soit six mois après l'accident, mais il travaille irrégulièrement. A la moindre fatigue il boite et il est obligé de se reposer quelques jours. Il marche sans boîter quand il n'est pas fatigué, il monte les escaliers difficilement, il ne peut courir. Il s'accroupit incomplètement et ne peut toucher les talons avec ses fesses; il est capable de ramasser les objets à terre, mais pour cela il fait porter l'effort sur son membre sain.

A l'examen, on note d'emblée la consolidation vicieuse : le fragment supérieur et le fragment inférieur présentent un angle ouvert en arrière et un peu en dedans, il en résulte une déformation en crosse. La mobilité du genou est satisfaisante, l'extension complète peut être obtenue, la flexion n'est que très légèrement limitée... On entend quelques petits craquements dans les mouvements du genou.

En résumé, il s'agit d'une fracture de cuisse au tiers supérieur qui a consolidé en position vicieuse à cause de l'appareillage défectueux; ce malade était immobilisé dans un appareil de fortune, constitué par une attelle de Thomas, qu'on avait modifiée pour les besoins. Dans ces conditions, on ne pouvait en régler l'abduction. Par contre, le chevauchement a été complètement réduit, et, malgré cette consolidation en crosse, il n'y a pas de raccourcissement à la mensuration.

Malgré cette déformation, le résultat est assez bon; il s'agissait d'un accident du travail et, après expertise médicale, ce malade n'a obtenu qu'une incapacité de 10 p. 100 pour sa fracture de cuisse.

DEUXIEME GROUPE

Fractures sus-condyliennes.

OBSERVATION XII.

(Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOUIN.)

M... (Pierre), 51 ans, élève cordonnier à l'Ecole des mutilés, fait une chute le 15 avril 1932; admis à l'hôpital le lendemain, on constate une fracture du fémur gauche, au tiers inférieur.

La radiographie montre une véritable fracture spiroïde avec fêlure du fragment inférieur descendant jusqu'à l'épiphyse. Il semble que cette fracture a été produite par un mécanisme de torsion.

A l'examen, on note un épanchement articulaire, et une ponction ramène un liquide légèrement sanguinolent.

Le 19 avril 1932, soit quatre jours après la fracture, on place une broche de Kirschner sous rachianesthésie et on installe le malade dans un appareil universel de l'armée. Traction : 6 kilos. Mobilisation quotidienne du genou. Pendant les quarante premiers jours, le malade supporte bien l'extension, mais à partir de ce moment, il commence à se plaindre de sa broche et au bout de cinquante jours on enlève la broche.

La consolidation est obtenue. On sent à la palpation un cal volumineux. Il existe une légère réaction inflammatoire autour de l'orifice externe de la broche, mais c'est une inflammation superficielle, il n'y a pas de collection purulente, il ne semble pas qu'il y ait d'atteinte osseuse, et, d'ailleurs, sous l'action de quelques pansements humides, ces phénomènes inflammatoires disparaissent en quelques jours sans provoquer le moindre incident. On commence le massage et la mobilisation.

Le malade sort de l'hôpital le 27 juillet 1932; il commence à marcher, mais il présente une certaine raideur de l'articulation du genou, la flexion ne pouvant dépasser 80 degrés; cette raideur

semble imputable à un état rhumatismal¹ antérieur. Il existe un raccourcissement de 1 cm. 1/2.

Résultat éloigné. — Revu huit mois après la fracture; le malade a repris son travail de cordonnier, le 15 août, soit quatre mois après la fracture. Il est un peu gêné dans son métier, parce qu'il ne peut fléchir complètement le genou.

Il marche avec une canne et souffre seulement du genou aux changements de temps; il monte les escaliers en se tenant à la rampe.

Il persiste un raccourcissement de 1 cm. 1/2 et une atrophie musculaire notable. La mobilité du genou a considérablement augmenté depuis sa sortie de l'hôpital, elle atteint un champ de 110 degrés, l'extension étant limitée de 10 degrés et la flexion atteignant 120 degrés.

Ce cas constitue un bon résultat, car la réduction complète a été obtenue, et si le malade conserve encore une certaine raideur du genou il ne faut pas oublier que l'on avait affaire à un infirme déjà admis à l'Ecole des Mutilés pour rhumatismes chroniques.

Cependant, dans ce cas, il était peut-être dangereux de placer la broche sur l'extrémité inférieure du fémur, puisqu'un trait de fracture spiroïde intéressait cette portion de l'os. Dans une pareille fracture, il serait indiqué de placer de préférence la broche sur le tibia.

OBSERVATION XIII.

(Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOIN.)

S... (Marcel), 44 ans, domestique, entre à l'hôpital, salle 17, le 1^{er} mars 1930, pour fracture sus-condylienne du fémur par choc direct, le malade ayant reçu un coup de pied de cheval dans la région poplitée.

La radiographie montre qu'il n'y a pas de déplacement posté-

rieur du fragment inférieur, mais qu'il existe au contraire un déplacement latéral important, le fragment diaphysaire ayant glissé sur la face externe de l'épiphyse fémorale. Sept jours après la fracture, broche de Steinmann sous rachianesthésie. Le malade est immobilisé dans un appareil de fortune constitué par une attelle de Thomas, que l'on a coudé au niveau du genou. La traction est au début de 3 kilos, elle est augmentée progressivement pour atteindre 12 kilos. On enlève la broche au bout de trente-cinq jours, mais huit jours plus tard, à la suite d'une mobilisation un peu active, le malade fracture son cal. On met une nouvelle broche, qui est laissée pendant un mois. Le malade sort de l'hôpital après quatre mois de traitement; la consolidation est obtenue, mais la flexion du genou est fortement diminuée, puisqu'elle n'atteint que 30 degrés.

Résultat éloigné. — Le malade est revu deux ans et demi plus tard; il n'a repris son travail de cultivateur que neuf mois après la fracture; le résultat fonctionnel n'est pas très bon, il marche avec une canne, en s'appuyant sur la pointe du pied; il est fatigué tous les soirs et il a la jambe enflée. Il monte difficilement les escaliers, il souffre du genou aux changements de temps et il ne peut s'accroupir. Il persiste un raccourcissement de 4 centimètres et la mobilité du genou est fortement diminuée; l'extension complète est impossible, elle est diminuée de 20 degrés, et la flexion n'atteint que 100 degrés.

Une radiographie montre que la consolidation a été obtenue en position vicieuse; il existe une angulation de la diaphyse fémorale sur le fragment épiphysaire, dont le sinus est ouvert en arrière. C'est ce vice de consolidation qui gêne le malade, car l'axe de la jambe et l'axe de la cuisse ne sont plus dans le prolongement, ce qui l'oblige à marcher sur la pointe du pied.

Ce cas constitue un résultat médiocre à cause de l'hypercorrection qui a été obtenue. C'est d'ailleurs une des premières broches que nous avons posées; et l'appareillage de fortune dont nous disposions ne nous permettait pas de donner à la jambe l'angle de flexion désirable.

OBSERVATION XIV.

(Service de M. le Professeur agrégé CHARRIER.)

D... (Jean), 53 ans, restaurateur, entre à l'hôpital, salle 11, le 3 septembre 1932 pour fracture de la cuisse gauche. La radiographie montre une fracture sus-condylienne du fémur, c'est une fracture esquilleuse, à plusieurs fragments, avec légère bascule en arrière du fragment inférieur.

Le 7 septembre 1932, soit quatre jours après la fracture, sous rachianesthésie, on met une broche de Steinmann et on installe le malade dans l'appareil de Rouvillois avec légère flexion du genou (30 degrés). Traction, 3 kilos.

Vingt jours après la pose de la broche, on commence la mobilisation du genou, on enlève la broche au bout de soixante jours d'extension, on commence le massage et on continue la mobilisation.

Quatre-vingt-dix jours après la fracture, le malade commence à marcher, mais la récupération fonctionnelle est assez lente, car il s'agit d'un sujet obèse; cependant, peu à peu, la mobilité du genou augmente, et le 15 janvier, soit quatre mois et demi après la fracture, le malade marche avec une canne et fléchit le genou à 90 degrés.

Il a persisté pendant quelques jours un peu de suppuration au niveau des orifices faits par la broche, mais la cicatrisation a été obtenue sans intervention ni curettage.

Résultat éloigné. — Le malade est revu le 15 février 1933, soit cinq mois après sa fracture. Il marche sans béquille depuis un mois et monte les escaliers en s'aidant à la rampe; il est capable de faire une marche de 3 kilomètres.

Il continue le traitement physiothérapique, la flexion du genou a notablement augmenté, il peut faire l'extension complète et la flexion atteint 100 degrés.

Le malade présente un peu d'œdème de la jambe le soir, surtout quand il est fatigué. Il a persisté une légère suppuration au niveau des orifices de la broche jusqu'au 1^{er} février 1933; actuellement ces orifices sont cicatrisés.

A l'examen, on perçoit à la palpation un gros cal au niveau de l'extrémité inférieure du fémur.

Raccourcissement : 2 centimètres.

Cette observation constitue un bon résultat; on était en présence d'une mauvaise fracture avec esquilles chez un gros homme; la guérison a été obtenue dans des délais normaux avec une mobilité articulaire très satisfaisante. Le seul incident au cours du traitement est une légère ostéite causée par la broche, qui a amené un peu de suppuration des orifices, mais cette infection a été minime puisqu'elle a guéri sans curetage.

OBSERVATION XV.

(Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOUIN.)

C... (André), charretier.

Admis à l'hôpital, salle 17, le 4 septembre 1932, pour une fracture ouverte de la cuisse droite.

Cette fracture est due à un choc direct; la roue d'une charrette chargée de 10 tonnes lui a passé sur la partie inférieure de la cuisse, juste au-dessus du genou. Il existe deux plaies : l'une externe, l'autre postérieure. Cette dernière, très importante, est une plaie contuse, intéressant la région poplitée.

Huit heures après l'accident, sous anesthésie générale, on débride et on épouche les plaies; la plaie externe est suturée, la plaie poplitée est laissée partiellement ouverte, il y a eu rupture des jumeaux au niveau de leur insertion fémorale, et le paquet vasculo-nerveux est à nu. Après l'opération, les plaies évoluent sans incident, et la cicatrisation est obtenue en une quinzaine de jours.

Une radiographie montre qu'il s'agit d'une fracture sus-condylienne du fémur avec un déplacement formidable; c'est le déplacement classique, le fragment inférieur a basculé en arrière, et le fragment supérieur est venu jusqu'au contact de l'articulation. Il n'est séparé de la rotule que par un travers de doigt.

Une radiographie de face montre aussi un déplacement latéral, et le fragment diaphysaire a glissé sur la face externe de l'épiphyse.

Le 20 septembre, soit seize jours après la fracture, sous rachianesthésie, on met une broche de Steinmann au marteau et on installe le malade dans un appareil de Rouvillois, alors qu'il est encore sous l'effet de l'anesthésie. On place la cuisse en flexion de 60 degrés sur le bassin et la jambe à 90 degrés sur la cuisse; on met tout d'abord une traction de 5 kilos. Après quinze jours d'extension, la réduction n'étant pas complète, comme le montre une radiographie faite au lit du malade, on augmente la traction de 3 kilos et on la porte à 8 kilos; quinze jours plus tard, une nouvelle radiographie montre que la réduction a été obtenue, les fragments sont presque bout à bout, et il existe déjà un cal. On maintient l'extension pendant encore un mois et on enlève la broche au bout de soixante-dix jours. A ce moment, le malade commençait à se plaindre de sa broche, et on a constaté en l'enlevant qu'elle avait cheminé au niveau de la face interne du fémur, sur une distance d'environ un centimètre. Il existe un peu de suppuration, ce qui nécessite quelques pansements, mais la guérison de la plaie due à la broche se fait sans autre incident. On commence le massage et on continue la mobilisation.

Le 15 janvier, le malade commence à se lever.

Le résultat anatomique n'est pas parfait, car on a obtenu de l'hypercorrection; les deux fragments supérieur et inférieur forment un angle ouvert en arrière, et de plus il existe une légère déviation en abduction du fragment inférieur sur le fragment supérieur.

Le genou est assez raide, sa mobilité ne dépasse pas 30 degrés, il est probable que ce malade a fait une arthrite à bas bruit sans température, arthrite qui s'est produite tardivement; la broche, ayant cheminé dans l'os, a dû atteindre le cul-de-sac de l'articulation.

Bien que le résultat ne soit pas très bon, cette observation est intéressante. Ce malade présentait une fracture très grave, avec un chevauchement des fragments atteignant 12 centimètres; cette méthode d'extension a permis d'obtenir

le bout-à-bout, ce qui n'aurait jamais pu être obtenu par une autre méthode orthopédique.

L'échec dans le résultat final est la conséquence de plusieurs erreurs qui ont été commises dans la conduite du traitement :

1° On a donné à l'appareil une abduction exagérée, ce qui a provoqué la consolidation avec angulation à sinus externe;

2° On a laissé la broche beaucoup trop longtemps; le malade présentait un cal depuis plus d'un mois quand on l'a retirée. C'est la présence trop prolongée de cette broche qui a été la cause de tous les accidents articulaires.

TROISIEME GROUPE

Fractures sous-trochantériennes.

OBSERVATION XVI.

(Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOIN.)

C... (Proserpine), 75 ans, est admise d'urgence salle 8, le 4 mars 1930, pour fracture de cuisse consécutive à une chute dans les escaliers.

Radiographie. — Fracture sous-trochantérienne.

Il s'agit d'une malade âgée, présentant des signes de bronchite aux deux bases, qui tousse un peu et présente de la tendance aux escarres.

Devant ce mauvais état général, on applique tout d'abord une extension cutanée avec du francoplaste, et la malade est immobilisée par un appareil de Tillaux, en plaçant le membre en abduction. Cet appareil ne permet pas de corriger le déplacement, il persiste un raccourcissement de 4 centimètres. On décide alors de pratiquer une extension avec une broche.

Pose de la broche sous rachianesthésie, le 26 mars 1930, soit douze jours après la fracture. La malade est immobilisée dans un appareil de fortune constitué par une attelle de Thomas coudé. La malade supporte bien l'extension, et dès les premiers jours, on

commence la mobilisation du genou, en plaçant la jambe tantôt en flexion, tantôt en extension. La broche est parfaitement tolérée, on l'enlève le 5 mai, soit quarante jours après; il n'y a pas la moindre infection, la malade a un bon état général, mais il persiste des signes de bronchite aux deux bases.

On sent très nettement à la palpation un volumineux cal de la grosseur du poing. La malade présente une petite escarre sacrée.

Le 9 juin, alors que la fracture est parfaitement consolidée, la malade présente une fièvre à 38 degrés, l'état général a décliné, la langue est sèche. Au niveau des orifices d'entrée et de sortie de la broche, qui ne sont pas encore cicatrisés, persiste une lymphangite, surtout accentuée du côté externe, et l'exploration au stylet conduit sur un contact osseux. Cette infection locale s'étend le jour suivant, la fièvre est marquée, la malade délire, et, le 2 juillet, le Docteur Magendie incise un vaste abcès de la loge postérieure de la cuisse.

Décès le 8 juillet.

OBSERVATION XVII.

(Clinique chirurgicale du Professeur BÉGOUIN.)

B... (Antoine), âgé de 67 ans, exerçant la profession de cocher, tombe du 2^e étage d'une maison sur le côté droit. Relevé et amené à l'hôpital, le 16 février 1934, il est admis salle 17. On constate une fracture de l'extrémité supérieure du fémur.

La radiographie précise qu'il s'agit d'une fracture sous-trochantérienne à trois fragments. Il existe un déplacement important, le fragment supérieur est en abduction et rotation externe, il comprend la tête, le col du fémur et le grand trochanter. Le fragment diaphysaire fait un angle d'environ 30 degrés avec le fragment supérieur. Le fragment intermédiaire est constitué par une grande esquille comprenant le petit trochanter et une grande lame de la face interne de la diaphyse.

A son entrée à l'hôpital, le malade est choqué; pendant les trois premiers jours il présente de l'agitation et du délire, ce qui nécessite l'administration de bromure.

Le 20 février 1931, soit quatre jours après la fracture, on place une broche de Steinmann sous rachianesthésie. Le malade étant toujours sous l'effet de la rachianesthésie, on l'immobilise dans un appareil de Rouvillois, la cuisse étant en abduction de 30 degrés et légèrement fléchie sur le bassin. La jambe est placée tantôt en flexion, tantôt en extension pour mobiliser le genou.

La traction est portée en quelques jours à 12 kilos, elle est très bien supportée, le malade va bien, l'état général est parfait, la température se maintient aux environs de 37 degrés.

Le 16 mars 1931, soit un mois plus tard, le malade présente brusquement une poussée de température à 38°8. L'examen du membre ne permet pas d'expliquer cette température, il n'y a pas de trace d'infection au niveau de la broche et après avoir défait le pansement, on constate qu'il n'y a pas de suppuration. Il n'y a pas de signe d'arthrite suppurée du genou, la mobilisation de la jambe n'est pas douloureuse; au niveau du foyer de fracture, on sent nettement la présence d'un gros cal. La température restant élevée les jours suivants, dans le doute on enlève l'appareil le 18 mars 1931.

L'examen complet du malade montre qu'il s'agit d'une affection pulmonaire, gros foyers avec gros souffles et râles crépitants que le traitement médical aussitôt instauré n'améliore pas, et le malade meurt le 23 mars 1931.

En résumé, il s'agit d'une fracture sous-trochantérienne à trois fragments, avec gros déplacement, qui avait été très bien réduite et avait consolidé en un mois à la suite de l'appareillage par une broche; le malade a été emporté par une affection pulmonaire complètement indépendante de sa fracture.

Ce décès est en somme accidentel, mais il faut se rappeler que l'on avait affaire à un malade âgé, éthylique probable, avec état général assez déficient, et le décubitus dorsal nécessaire pour l'appareillage n'a fait que faciliter cette complication pulmonaire.

CHAPITRE IV

RESULTATS

Tous ceux qui ont employé la broche de Steinmann sont unanimes à reconnaître qu'elle est d'habitude bien tolérée et qu'elle ne provoque que des douleurs très supportables, tout au moins si l'on n'exagère pas la traction et si on ne dépasse pas le poids de 12 kilos. Cette méthode d'extension est beaucoup mieux supportée que l'appareil de Thomas ou la cravate d'Hennequin. Elle permet d'obtenir une meilleure réduction du chevauchement et, dans la plupart des cas, si le malade a été bien surveillé, on peut obtenir le bout-à-bout. En tout cas, dans aucune de nos observations, on ne note de raccourcissement important du membre; le plus souvent, il est de 1 à 2 centimètres, ce qui est en somme négligeable.

Nous avons classé nos résultats suivant trois types de fractures qu'on observe le plus fréquemment au niveau du fémur :

- 1° Les fractures diaphysaires;
- 2° Les fractures sus-condyliennes;
- 3° Les fractures sous-trochantériennes.

1° FRACTURES DE LA DIAPHYSE. — Dans les nombreux cas de fractures diaphysaires où nous avons eu recours à cette méthode (onze observations), nous avons presque toujours obtenu un excellent résultat anatomique et fonctionnel. La correction du déplacement a été satisfaisante dans la majorité des cas, et même quelquefois le bout-à-bout a été obtenu.

Nos malades ont toujours guéri avec un raccourcissement minime de l'ordre de 1 à 2 centimètres. Dans un cas (obs. II), la consolidation a été obtenue avec angulation à sinus externe : il s'agissait d'une fracture de la partie basse de la diaphyse avec déplacement en abduction du fragment supérieur.

Pour corriger cette déviation, on a placé le membre en abduction, mais on a obtenu l'hypercorrection. Il y aurait intérêt dans les fractures basses de la diaphyse à ne pas donner d'abduction à l'appareil de Rouvillois pour éviter cet accident.

Quant à la récupération de l'articulation du genou, elle a été excellente dans la majorité des cas. Le malade ne conserve d'habitude qu'une très légère diminution de la flexion, et quelques-uns sont capables de s'accroupir touchant leurs talons avec les fesses.

Nous n'avons eu qu'un échec (obs. VI), il s'agit d'une arthrite suppurée du genou qui s'est terminée par ankylose.

2° FRACTURES SUS-CONDYLIENNES. — Dans nos quatre observations de fractures sus-condyliennes, nos résultats ne font que confirmer ceux qui ont été obtenus par Fresson pendant la guerre. Le résultat fonctionnel a toujours été satisfaisant.

Dans quelques cas (obs. XIII), on a obtenu une consolidation en hypocorrection, le fragment supérieur et le fragment inférieur font un angle ouvert en arrière. Cette hypercorrection ne gêne pas considérablement le malade, mais elle l'oblige à marcher sur la pointe du pied. Cette consolidation en hypercorrection a été d'ailleurs obtenue quelquefois par Fresson, qui le signale dans quelques-unes de ces 47 observations. Il y a lieu par conséquent d'y faire attention. Mais il faut dire que, dans le cas de notre malade de l'observation XIII, c'est une des premières broches que nous ayons placée, nous n'avions pas alors l'expérience de la méthode et, surtout, nous ne disposions pas à ce moment de l'appareil de suspension de Rouvillois; le malade muni de la bro-

che avait été immobilisé dans un appareil de fortune constitué par une attelle de Thomas coudée.

Dans deux observations (obs. XII et XIV), le résultat a été excellent; il s'agissait dans les deux cas de sujets assez âgés : l'un déjà infirme, l'autre obèse, avec fractures comminutives s'accompagnant de l'éclatement de l'extrémité inférieure du fémur; quatre mois après leur fracture, ces malades marchaient pliaient le genou à plus de 90 degrés avec un raccourcissement négligeable du membre.

Nous avons eu un mauvais résultat (obs. XV); il s'agissait d'une fracture ouverte avec déplacement formidable, cette méthode de traction a permis d'obtenir le bout-à-bout, mais là encore on a obtenu de l'hypercorrection avec légère angulation ouverte en arrière. Dans ce cas, en outre, la broche a cheminé dans l'os et a produit une arthrite à bas bruit en lésant probablement secondairement le cul-de-sac de l'articulation. Elle avait été laissée en place trop longtemps, plus de deux mois; elle avait été placée au marteau et on peut se demander s'il ne s'était pas produit une petite fêlure au niveau du condyle interne, comme nous l'avons souvent constaté au cours de notre expérimentation, car c'est surtout au niveau de ce condyle que la broche a cheminé dans l'os.

3° FRACTURES SOUS-TROCHANTÉRIENNES. — Nous n'avons que deux observations de fractures sous-trochantériennes traitées par cette méthode. On corrige d'habitude très bien la déviation, et dorénavant nous nous proposons de l'employer quand nous serons en présence de cette variété de fracture.

CHAPITRE V

CRITIQUE DE LA METHODE

Accidents et complications.

Habituellement la broche ne produit aucune réaction osseuse; l'orifice qui a été produit dans l'épiphyse est d'habitude vite réparé, car au bout d'un mois on n'en trouve plus trace sur les radiographies.

L'inconvénient de la méthode est d'être chirurgicale; elle demande une asepsie minutieuse et une surveillance quotidienne; en un mot, elle ne peut être pratiquée que dans un milieu chirurgical. Même dans ce cas une infection est toujours possible. Si la broche a été posée loin de l'articulation, cette infection va produire un peu de nécrose osseuse ou d'ostéite raréfiante, et, quand la broche aura été enlevée, il va persister une légère suppuration au niveau de l'orifice, suppuration qui sera longue à se tarir et qui pourra nécessiter un curettage. Ces lésions d'ostéite ont été signalées par beaucoup de chirurgiens qui ont appliqué la broche de Steinmann; elles ne sont d'habitude pas graves, mais elles sont ennuyeuses, car leur cure thérapeutique nécessite souvent une petite intervention. Nous avons constaté dans un cas une de ces lésions d'ostéite (obs. XIV). Peu à peu le trajet s'est fermé sans nécessiter d'intervention.

L'infection devient beaucoup plus dangereuse si la broche a été posée au voisinage de l'articulation, il y a alors atteinte du cul-de-sac synovial et bientôt évolue une arthrite suppurée qui est redoutable de conséquences. Max Page avait

signalé deux cas d'arthrite suppurée du genou. Nous avons observé nous aussi deux cas d'infection de l'articulation. La caractéristique de ces arthrites suppurées est leur évolution à bas bruit, leur tolérance parfaite pendant plusieurs semaines. Dans les deux cas le malade était presque apyrétique, se plaignant seulement légèrement de sa broche, souffrant peu à la mobilisation du genou, et ce n'est que tardivement qu'apparurent des accès fébriles qui nous orientèrent sur la nature des accidents. Cette arthrite suppurée évoluée à peu près sans épanchement, il existe simplement un léger suintement purulent par un des orifices de la broche; la ponction de l'articulation ne ramène en général pas de liquide. Dans les deux cas que nous avons observés, ces arthrites suppurées ont en somme évolué d'une manière bénigne, mais il en est résulté une ankylose fibreuse du genou permettant seulement 10 à 30 degrés de flexion, d'où une impotence fonctionnelle notable.

Cette arthrite suppurée doit être sûrement évitée si l'on pose la broche assez haut dans la région que nous avons indiquée. Dans les cas douteux, surtout si la broche doit passer au niveau du foyer de fracture, ce qui est le cas des fractures sus-condyliennes en Y ou en V, il y a intérêt à la placer sur le tibia; la traction sera peut être moins parfaite, mais on évitera à coup sûr l'infection, qui serait presque fatale si l'on introduisait un corps étranger en plein foyer de fracture.

Nous ne pensons pas que ces accidents, dus à l'infection de l'articulation, qui sont en somme assez rares et qui doivent être évités par une bonne technique, doivent faire abandonner la méthode; elle donne de trop bons résultats anatomiques et fonctionnels dans la plupart des cas, résultats qui restent très supérieurs à ceux obtenus par les autres moyens orthopédiques. En tout cas, elle reste moins grave que l'ostéosynthèse, pour laquelle l'infection est encore le gros danger, et donne des résultats comparables, sinon meilleurs.

CHAPITRE VI

INDICATION DU TRAITEMENT PAR LES BROCHES

A l'heure actuelle, la plupart des fractures du fémur doivent être traitées par la traction sur le squelette. Cette méthode est indiquée dans presque toutes les variétés de fracture, fractures sous-trochantériennes, fractures diaphysaires, fractures sus-condyliennes. Chez ces dernières, c'est la meilleure méthode pour obtenir la réduction du déplacement postérieur du fragment inférieur.

Naturellement cette méthode présente des contre-indications : ce sont, dans les grandes lignes, celles des autres méthodes orthopédiques, il va de soi que si on diagnostique une interposition musculaire, le traitement par la broche n'est pas indiqué, la pseudarthrose est assurée et il faut, par une intervention chirurgicale, lever l'interposition et pratiquer l'ostéosynthèse.

Il nous est arrivé plusieurs fois où le diagnostic de l'interposition musculaire ne pouvait être affirmé de poser une broche avec laquelle on appliquait l'extension continue. Surveillant le malade de très près, et ne constatant pas au bout de quelques jours de crépitations, on a porté le diagnostic d'interposition et on est intervenu chirurgicalement. Dans ces cas, le traitement par la broche pendant une quinzaine de jours semble avoir facilité la réduction chirurgicale, car on avait empêché la rétraction musculaire; la réduction bout à bout a pu être obtenue facilement, et on a terminé en fixant les deux fragments avec une plaque.

L'âge constitue une autre contre-indication au traitement par les broches.

Chez les sujets âgés, chez les vieillards, il y a intérêt à ne pas utiliser cette méthode de traitement. Evidemment, on ne peut fixer d'âge limite, car en clinique il n'y a jamais de règles fixes. L'état général du malade doit tenir une grande place dans la décision thérapeutique, car il arrive souvent que des malades ont en réalité plus que leur âge. Chez les vieillards, avec tendance aux escarres, il faut rejeter la traction osseuse, qui nécessite une trop longue immobilisation; il vaut mieux recourir à une extension simple, qui sera souvent suffisante, et même, dans quelques cas, la méthode ambulatoire reprend tous ses droits.

Chez les enfants, la traction osseuse ne présente non plus aucune indication. On observe rarement de gros chevauchements dans les fractures de cuisse de l'enfant, les masses musculaires ne sont pas aussi résistantes que chez l'adulte, et les méthodes orthopédiques simples, telles que l'appareil de Tillaux ou l'appareil plâtré, donnent de bons résultats.

Chez l'enfant, la présence du cartilage de conjugaison nous semble un autre inconvénient à la pose de la broche, et on peut se demander si la présence de ce corps étranger au voisinage de la zone fertile de l'os ne pourrait être la cause pour plus tard de troubles de la croissance.

CONCLUSIONS

La méthode d'extension continue par les broches de Steinmann et de Kirschner donne de bons résultats dans le traitement de plusieurs variétés de fractures de cuisse : fractures de la diaphyse, fractures sus-condyliennes, fractures sous-trochantériennes.

Si, quelquefois, elle a donné lieu à des complications articulaires, celles-ci seront évitées avec sûreté par une bonne technique, en plaçant la broche suffisamment loin de l'articulation. Le point d'élection que nous avons déterminé pour la pose de celle-ci paraît être situé sur l'horizontale passant par le bord supérieur de la rotule, un peu en arrière de l'axe du fémur.

Il n'y a aucun avantage à laisser la broche trop longtemps en place; il faut l'enlever dès que s'est écoulé le temps nécessaire à la réduction de la fracture et à la formation du cal.

Cette méthode est à la fois chirurgicale et orthopédique. En tant que chirurgicale, elle exige la plus grande asepsie. Comme toujours lorsqu'il s'agit d'extension continue, seuls des soins minutieux et constants de la part du chirurgien permettront d'obtenir un résultat intéressant, car sa qualité dépend essentiellement de l'attention soutenue qu'exige la surveillance de l'appareillage et des soins apportés à la mobilisation du genou.

Ce procédé de traction osseuse fait reculer les indications de l'ostéo-synthèse dans le traitement des fractures de cuisse, car pour celles que l'orthopédie seule ne peut réduire il substitue une intervention simple à une opération difficile et quelquefois grave.

Vu : le Doyen,

C. SIGALAS.

VU, BON A IMPRIMER :

Le Président,

P. BEGOUIN.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 9 mars 1933.

Le Recteur de l'Académie,

A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

- ANSCHUTZ. — *Munch. Méd. Wochenschr.*, 17 août 1919.
- ANTOINE et MASMONTÉIL. — *Journal de chirurgie*, t. XV, n° 7, p. 22.
- ALQUIER et TANTON. — Appareillage dans les fractures.
- ALEKSIEWICZ. — Traitement des fractures du fémur par la méthode de Steinmann. *Polska Gaz. lekarska*, t. V, n°s 28-29-30-31, 11-18-25, juill. et août 1926.
- BACQUÉ. — Revue critique sur l'extension au clou. Thèse Paris, 1911.
- BEC. — Conducteur pour broche de Steinmann dans le traitement des fractures sus-condyliennes du fémur. *Cahiers prat. médico-chir.*, 15 févr. 1928.
- BECKER. — *Centr. f. chir.*, 4 sept. 1909, n° 36.
- BÉRARD et DENIS. — A propos du traitement non sanglant des fractures du fémur. Modifications de la broche de Kirschner. *Lyon chirurgical*, 28, 466, 469, juill. et août 1931.
- BÉRARD et SANTY. — Traitement des fractures du fémur par la traction directe sur les condyles à l'aide de la broche de Steinmann modifiée. Congr. franç. de chir., séance du 9 oct. 1925.
- BLAKE. — Appareil pour le traitement des fractures compliquées du fémur par plaies de guerre. Soc. de chir. de Paris, 2 juin 1915, rapp. de Tuffier.
- Gun-shot fractures of the extremitis. *Collection Horizon*, 1918.
 - La suspension avec extension dans le traitement des fracture des membres. *Arch. de méd. et de pharm. milit.*, sept. 1916, p. 289.
 - *War medecine*, 1918, p. 150.

- BOPPE. — A propos de traitement orthopédique des fractures des cuisses et des jambes. Utilisation de la broche de Kirschner. Soc. nat. de chir., séance du 14 janvier 1931.
- A propos du traitement des fractures du fémur. *Presse médicale*, 1917, p. 363.
- CASSARD. — Les fractures de cuisse, du champ de bataille à l'ambulance. Thèse Paris, 1919.
- CHARBONNEAU (R.). — Contribution à l'étude des fractures de l'extrémité inférieure du fémur. Thèse Lyon, 1912.
- CHUTRO (P.). — Traitement des fractures des membres inférieurs par l'extension continue au moyen de l'appareil Finochietto.
- CODIVILLA. — Congr. franç. de chir., 1910.
- CONSTANTINI et VIGOT. — *Soc. de chir.*, p. 1842; *Paris médical*, 1918, p. 486.
- DEPAGE. — III^e Conférence chirurgicale interralliée, *Arch. de méd. et de pharm. milit.*, 1918, p. 219.
- DESFOSSÉS et ROBERT (Ch.). — *Collection Horizon*, p. 73 et suiv.
- DESMARET, GARCIO, CALDRON et MORENO CANAS. — Traitement des fractures sous-trochantériennes du fémur par l'extension continue avec abduction bilatérale. *Presse médicale*, 17 avril 1919.
- DUBOUREAU et DUBAU. — Fracture du fémur traitée par broche de Steinmann. Soc. de méd. et d'hyg. du Maroc, séance de janv. 1932.
- DUJARIER (C.). — Fractures en T de l'extrémité inférieure du fémur traitée par la broche de Kirschner. *Bull. et mém. de la Soc. nat. de chir.*, n° 57, 10 juin 1931, p. 889.
- DUJARIER et FRESSON. — Broche de Steinmann modifiée. Soc. de chir. de Paris, 30 oct. 1918, rapp. de Maucclair.
- FRESSON. — La broche de Steinmann pour le traitement des fractures suscondyliennes de guerre, Soc. de chir. de Paris, le 30 oct. 1918, rapp. de Maucclair.
- FRESSON et TOUPET. — Traitement des fractures suscondyliennes par la broche de Steinmann. *Rev. de chir. de Paris*, 1918, p. 161.

- FRESSON et LECLERCQ. — Appareil de suspension pour fractures de cuisse. Soc. de chir. de Paris, 6 mars 1918.
- FRÉSSON et TOUPET. — Traitement des fractures suscondyliennes par la broche de Steinmann. *Rev. de chir.*, 1918.
- FINOCHIETTO. — *Prensa Medica Argentina*, 10 juill. 1915.
- GOURDET. — Appareils plâtrés à anses armées pour fractures compliquées. *Congr. franç. de chir.*, 1910, p. 768.
- GUYOT. — Attelle métallique pour fractures hautes du fémur. Soc. de chir. de Paris, 27 nov. 1918.
- HARDOUIN. — Réduction des fractures par l'accrochage de l'os. Soc. de chir. de Paris, 16 oct. 1917.
- HENNEQUIN et LOEWY. — Les fractures des os longs. Leur traitement pratique 1904.
- HEITZ BOYER et POULIQUEN. — Réduction des fractures par l'accrochage de l'os. Soc. de chir. de Paris, 16 oct. 1917.
- JUDET. — A propos du traitement des fractures du fémur. *Presse médicale*, 1917, p. 363.
- Traitement des fractures des membres, 1922. *Ann. de la Clinique chirurgicale du Professeur Pierre Delbet*, n° 5.
- Méthode de traitement des fractures, 1916.
- KIRSCHNER. — Analyse. *Journal de chirurgie*, t. III, p. 397.
- KOPP (Amsterdam). — Traitement des fractures du fémur et de l'humérus par l'extension et la suppression combinée. *Congr. franç. de chir.*, séance du 9 oct. 1925.
- LAMARE. — Appareil de première immobilisation pour le membre inférieur. Soc. de chir. de Paris, 13 févr. 1918.
- LAMBRET (de Lille). — Sur l'extension au clou. Soc. de chir. de Paris, 1910.
- LAVIE. — Traitement des fractures condyliennes par la broche de Steinmann. Thèse Paris, 1919.
- LEBLAIS. — Du traitement des fractures de cuisse par la traction directe sur les condyles fémoraux. Thèse Lyon, 1920.
- LE DENTU et DELBET. — Article Tanton sur les fractures, 1912.
- LENORMAND. — Traitement des fractures des membres. Extension continue par l'embrochage de l'os. *Presse médicale*, 1910.
- LENORMANT. — *Presse médicale*, 17 sept. 1910, p. 699.

- LEPELLETIER. — Traitement improvisé des fractures dans la médecine des campagnes. Thèse Paris, 1922.
- LERICHE. — Traitement des fractures. *Collection Horizon*, 1917.
- LEVEUF, GIRODE, MORNARD et MONOD (R.). — Traitement des fractures et luxations des membres, 1925.
- LEROUY (C.), ALBOTT (Saint-Louis). — Traitement des fractures de fémur et plus particulièrement des fractures mal consolidées ou non consolidées. *Archives of Surgery*, sept. 1924, p. 413-438.
- MARION. — Le traitement des fractures comminutives de l'extrémité supérieure du fémur par l'extension sous plâtre. Thèse Lyon, 1921.
- MEYER. — Méthodes actuelles de traitement des fractures de cuisse. Thèse Lyon, 1924.
- Contribution à l'étude des méthodes actuelles du traitement des fractures de cuisse. Thèse Lyon, 1924.
- MICHELIS. — Deux cas de lésions osseuses graves consécutives à la méthode de Steinmann. *Journal de chirurgie*, 1912, t. IX, p. 37.
- OMBRÉDANNE. — *Presse médicale*, 1^{er} avril 1925, n° 201.
- PARCHOUD (de Lausanne). — Modifications de l'appareil de Finocchietto pour l'extension dans les fractures. Hallopeau. *Soc. de chir. de Paris*, 1917, p. 753.
- PATEL. — Rapport au Congrès international de chirurgie, 1920.
- PATEL (Maurice). — De l'appareillage actuel des fractures de cuisse. Congr. franç. de chir., séance du 9 oct. 1925.
- PEARSON et DRUMMONDS. — Traitement des fractures du fémur par l'extension au crochet.
- PETIS. — Traitement des fractures suscondyliennes du fémur par l'appareillage de Steinmann modifié. Thèse Lyon, 1920.
- PICOT. — Fractures du quart inférieur du fémur. Soc. de chir. de Paris, 24 mars 1920, rapp. de Proust.
- Attelles pour fractures de cuisse, Soc. de chir. de Paris, 13 févr. 1918 et *Journal de chirurgie*, t. XV, n° 4, p. 36.
- PIERRE, DELBET et MONOD (R.). — Soc. de chir. de Paris, 1^{er} juill. 1925.

- POULIQUEN. — Appareil d'évacuation pour fracture de cuisse. Soc. de chir. de Paris, 10 oct. 1917, *Presse médicale*, 27 déc. 1917.
- Appareil de traitement pour fractures fermées de la cuisse. Bull. de la Soc. de chir. de Paris, 23 oct. 1918, et *Journal des praticiens*, 4 janv. 1919.
- ROUVILLOIS. — Appareils de transport primaire pour fractures des membres en chirurgie de guerre. Soc. de chir. de Paris, 29 mars 1922.
- Appareil universel à suspension pour le traitement des fractures du membre inférieur. Soc. de chir. de Paris, 8 juill. 1925.
- Attelles métalliques du Service de Santé pour le traitement des fractures du membre inférieur. Soc. de chir. de Paris, 8 juill. 1925.
- Enseignements de la guerre dans l'appareillage des fractures diaphysaires. Rapp. au 1^{er} Congr. internat. de méd. et de pharm. milit., juill. 1921.
- Rapp. au Congr. franç. de chir., 1925.
- ROTTENSTEIN (de Marseille). — Appareillage des fractures de l'humérus et du fémur. Congr. franç. de chir., 9 oct. 1925.
- SCHEMERZ (Hermann). — Die dire Kle Klammerextension. *Kriegschirurgischehefte*, 1915, p. 425.
- SCHIASSI. — Cura della fratture dell arto inferiore, 1917.
- SENLECQ. — Appareils auto-extenseurs d'évacuation pour fracture du membre inférieur. Soc. de chir. de Paris, juin 1917, présentation de M. Routier.
- SOUBBOTICH. — Démonstration d'un appareil pour fractures compliquées de la cuisse et de la jambe. Soc. de chir. de Paris, 20 sept. 1916.
- STEINMANN. — *Centr. für chir.*, 1907, p. 907.
- Soc. de chir. de Paris, 1907, présentation d'appareils.
- *Centr. für chir.*, 1907, p. 938, et *Archiv f. Klin. Chir.*, 1909.
- Une nouvelle méthode d'extensions dans le traitement des fractures. *Zentr. für chir.*, 1907, p. 938.
- Etat actuel de la méthode d'extension par le procédé du clou. *Archiv für Klin. Chir.*, t. LXXXIX, 1909.

STEINMANN. — Traitement d'une fracture du fémur par l'extension après enclouage. Soc. médico-pharm. du cercle de Berne, 14 févr. 1911.

— Traitement des fractures de l'humérus et du fémur. XXXIV^e Congr. de l'Assoc. franç. de chir. de Paris, 1925, F. Alcan, p. 663.

STEINMANN, CHRISTON, NIEHOUS et ARNA. — Sur l'état actuel de l'extension des fractures par le procédé des clous. Soc. médico-pharm. du cercle de Berne, 23 févr. 1909; in *Correspond. Blatt für Schwarzst*, t. XXXIX, n° 17, 1^{er} sept. 1909.

TESTUT et JACOB. — Traité d'anatomie topographique.

VEGNER. — Sur les procédés de Steinmann dans le traitement des fractures de cuisse. Congr. des chir. russes, 1912.

WALTHER. — Soc. de chir. de Paris, 1915.

— Fracture sus-condylienne traitée par la broche de Steinmann. Soc. de chir. de Paris, juill. 1912.

— Fractures compliquées du tiers inférieur du fémur traitée par l'extension continue par la broche de Steinmann. *Bull. et mém. de la Soc. des chir. de Paris*, t. XXXVIII, n° 23, 17 juill. 1912.

WILLEMS. — *Presse médicale*, 13 déc. 1917, p. 706.

WILMS. — *Centr. für Chir.*, 23 nov. 1908.

— Appareil à extension continue sur vis. *Presse médicale*, 1917.

